

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГУЛИСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО  
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ  
БИОЛОГИИ**





**Гаибназарова Ф.П.**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО  
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ  
БИОЛОГИИ**



**Гулистан-2021**

**Гаибназарова Ф.П.** Учебно-методический комплекс по методика преподавания биологии. (Инновационные методика подготовки учителя биологии). УМК. – Гулистан: ГулГУ, 2021.– с 257.:

В Учебно-методический комплексе отражена текст лекций, практических заданий, построенных на методикопсихологическом подходе, выполнение которых позволит студентам (будущему учителю биологии) не только изучить теорию и методику обучения биологии, но и подготовиться к профессиональной деятельности учителя. Это связано с тем, что готовность к профессиональной деятельности в области биологического образования, организации работы в учреждениях образования и культуры строится путем становления методической культуры учителя и профессиональной компетентности. Данные методические рекомендации составлены в соответствии с общеобразовательной программой курса «Методика обучения биологии» и включают в себя лабораторно-практические работы для студентов направления подготовки «Педагогическое образование», теоретический материал по всем разделам школьной биологии, задания для занятий на уроках и домашние задания.

Предназначены для студентов, преподавателей и учителей биологии.

**Рецензент:** Малохат Эргашева – кандидат биологических наук, доцент  
кафедры "Теория и практика управления образованием"  
ИППКРСНО имени А. Авлони

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс учебной дисциплины «Методика преподавания биологии» предназначен для научно-методического обеспечения процесса подготовки студентов по специальностям Биология.

Целью УМК является формирования у студентов системы знаний, умений и творческого опыта, предусмотренных образовательным стандартом дисциплины «Методика преподавания биологии».

Методика преподавания биологии рассматривает приоритетные содержательные аспекты организации процесса обучения биологии и включает основы методических знаний, актуализированных с учётом задач школьного биологического образования.

Знание истории преподавания биологии позволяет получить сведения о возникновении, становлении и тенденциях развития теоретических положений в методической науке, открывает широкие возможности для знакомства с учеными, внесшими вклад в практику методики преподавания биологии. Анализ исторического материала способствует выявлению ошибок в преподавании основ биологии и накоплению творческого опыта в организации учения школьников.

Изучение теоретических основ методической научной работы, ее организации и применения способов исследования для получения нового знания обуславливает приобретение студентами умений грамотно определять актуальность исследования и правильно выражать его научный аппарат (цель, задачи, гипотезу, предмет, объект, теоретическую и практическую значимость). При этом формируется понимание необходимости осуществления постоянного научно-методического поиска в будущей профессиональной деятельности.

Знакомство с содержанием биологического образования позволяет студентам получить обобщенные знания об учебном материале базового и полного (среднего) общего образования и обеспечивает освоение требований обязательного минимума Государственного образовательного стандарта в контексте основных содержательных линий.

Программа курса предполагает освоение современных педагогических технологий, дидактического инструментария методики обучения биологии, способов формирования знаний, умений, опыта эмоционально – ценностных отношений и творческой деятельности. Знание материала об организационном оформлении процесса обучения биологии побуждает будущих учителей к творческому поиску форм, ориентированных на реализацию личностного потенциала учащихся.

Освоение методики преподавания биологии связано с профессиограммой учителя, которая является идеальной моделью квалификационной подготовки специалиста и отражает важнейшие аспекты деятельности учителя биологии. Система организационных форм обучения методике преподавания биологии включает лекции, лабораторно-практические занятия,

производственную и учебную практики, а также самостоятельную (внеаудиторную, учебно-исследовательскую) работу. Лекции вводят студентов в методическую науку, формируют методологические и теоретические ориентиры для дальнейшей самостоятельной работы с содержанием учебного материала.

Лабораторно-практические занятия, производственная и учебная практики углубляют, детализируют лекционный материал и обеспечивают переход знаний в интеллектуальные и практические способы деятельности.

Самостоятельная работа студентов по усвоению методических знаний, способов действия и творческого опыта усиливает все другие формы подготовки, усложняет учебные мотивы, совершенствует обобщенные приемы учения, обеспечивает профессиональное и личностное развитие.

Учебная дисциплина «Методика преподавания биологии» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении педагогики, психологии, философии, специальных биологических дисциплин и рассматривает их общие положения в преломлении к специфике преподавания биологии в общеобразовательной школе.

В результате изучения дисциплины будущий специалист должен знать:

- цели, задачи, структуру и содержание школьного биологического образования;
- систему биологических понятий, формируемых в средней школе;
- современные технологии, методы и средства обучения биологии;
- системы управления и организации познавательной деятельности учащихся;
- классификацию и методику постановки школьных опытов и наблюдений;
- критерии оценки знаний и умений при выполнении школьных опытов и наблюдений;
- направления и формы воспитательной работы по биологии;
- основы организации кабинета биологии и школьного эколого-биологического комплекса.

уметь:

- использовать знания по специальным дисциплинам биологического цикла в педагогической, методической, научно-исследовательской деятельности;
- оценивать созданные методики преподавания биологии в ситуации обновления школьной биологии;
- использовать природный материал для изготовления наглядных пособий, ТСО, компьютерные программы в профессиональной деятельности;
- использовать опыты и наблюдения, их результаты для организации познавательной деятельности учащихся;

- оценивать знания и умения учащихся при организации урочной, внеурочной и внеклассной работы учащихся по биологии при выполнении опытов и наблюдений;
- анализировать перспективы развития школьного биологического образования.

Преподавание дисциплины предполагает использование методов современных педагогических технологий развивающего, продуктивного и личностно-ориентированного характера.

Мониторинг результатов учебно-познавательной деятельности студентов осуществляется путем диагностики и контроля знаний в ходе собеседований, коллоквиумов, контрольных работ, зачетов, экзамена, курсового и дипломного проектирования.

В теоретическом разделе УМК конспективно изложен лекционный материал, соответствующий требованиям типовой программы данной учебной дисциплины. Практический раздел представлен планом семинарских и лабораторных занятий, содержит вопросы для обсуждения, задания для дидактического практикума, список источников информации для самоподготовки студентов. Раздел контроля знаний включает материалы для мониторинга результатов учебно-познавательной деятельности студентов. Вспомогательный блок включает список рекомендуемой литературы, алгоритмы для оформления и выполнения индивидуальных творческих заданий.

### Лекционные занятия

№	Название тем	Количество часов по плану	Выполнение		Подпись преподавателя
		часы	часы	Дата	
1.	Введение	2			
2.	Роль биологического образования	2			
3.	Восточная эпоха Возрождения и вопросы образования и воспитания. Образование и воспитание в джадидском движении	2			
4.	Структура биологических наук и формирование биологических понятий	2			
5.	Методы преподавания биологии и их классификация	2			
6.	Уроки биологии	2			
7.	Организация практических и лабораторных работ	2			
8.	Внеклассные работы по биологии. Экскурсии				
9	Материальная база биологии	2			
10.	Новые педагогические и информационные технологии в преподавании биологии применение технологий.	2			
	Всего	24			

### Лекция № 1. ВВЕДЕНИЕ.

**План:**

1. Закон Республики Узбекистан об образовании и подготовке кадров. Непрерывность биологического образования.
2. “Стратегическая программа по подготовке кадров” Республики Узбекистан.

**Ключевые понятия:** стратегия, закон об образовании, непрерывное образование.

Республика Узбекистан осуществляет построение демократического правового государства и открытого гражданского общества, обеспечивающих соблюдение прав и свобод человека, обновление общества, формирование социально ориентированной рыночной экономики, интеграцию в мировое сообщество.

Главной целью и движущей силой реализуемых в республике преобразований является человек, его гармоничное развитие и благосостояние, создание условий и действенных механизмов реализации интересов личности. Важным условием развития Узбекистана является формирование совершенной системы подготовки кадров на основе богатого интеллектуального наследия народа и общечеловеческих ценностей, достижений современной культуры, экономики, науки, техники и технологии.



Закон Республики Узбекистан “Об образовании” был принят 29 августа 1997 года. Настоящий закон определяет правовые основы обучения, воспитания, профессиональной подготовки граждан и направлен на обеспечение конституционного права каждого на образование.

**ЗАКОН РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН Об образовании**

Принят 29 августа 1997 г. №464-I Статей 34

**НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПО ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ**

Утверждена Законом РУз от 29.08.1997 г.

**Цель программы** - коренное реформирование сферы образования, полный отказ от ее идеологизированной зашоренности, создание Национальной системы подготовки высококвалифицированных кадров на уровне развитых демократических государств, отвечающей требованиям высокой духовности и нравственности.

**Задачи:**

- увязка системы образования и подготовки кадров с проводимыми в обществе преобразованиями, построением развитого демократического правового государства;
- обеспечение учреждений системы подготовки кадров высококвалифицированными специалистами, повышение престижа и социального статуса педагогической деятельности;
- реорганизация структуры и содержания подготовки кадров, исходя из перспектив социального и экономического развития страны, потребностей общества, современных достижений науки, культуры, техники и технологий и т.д.

В программе модернизации отмечено, что ведущими проблемами реформирования образования должны выступать: непрерывность, профессиональность и преемственность.

**Непрерывное образование** является основой системы подготовки кадров, приоритетной сферой, обеспечивающей социально-экономическое развитие Республики Узбекистан, удовлетворяющей экономические, социальные, научно-технические и культурные потребности личности, общества и государства.

**Непрерывное образование** создает необходимые условия формирования творческой, социально активной, духовно богатой личности и опережающей подготовки высококвалифицированных конкурентоспособных кадров.

**Этапы реализации программы.**

*Первый этап (1997- 2001 гг.)*- создание правовых, кадровых, научно методических, финансово- материальных условий для её реформирования и развития на основе сохранения позитивного потенциала, существующей системы подготовки кадров.

*Второй этап (2001- 2005гг.)*- полномасштабная реализация национальной программы, её корректировка с учетом накопленного опыта выполнения, развития рынка труда и реальных социально- экономических условий.

*Третий этап (2005 и последующие годы)*- совершенствование и дальнейшее развитие системы подготовки кадров на основе анализа и обобщения накопленного опыта, в соответствии с перспективами социально-экономического развития.

**Основные направления развития системы подготовки кадров.**

1. Обеспечение непрерывности образования.
2. Подготовка, переподготовка и повышение квалификации педагогических и научно-педагогических кадров.
3. Реформирование содержания образовательного процесса.
4. Духовно-нравственное воспитание и просветительская работа.
5. Управление системой образования.
6. Финансирование системы образования.
7. Материально-техническое обеспечение.
8. Обеспечение социальных гарантий и государственная поддержка в сфере образования.

Основными принципами государственной политики в области образования являются:

1. Гуманистический и демократический характер обучения и воспитания;
2. Непрерывность и преемственность образования;
3. Обязательность общего среднего, а также среднего специального, профессионального образования;
4. Добровольность выбора направления среднего специального, профессионального образования: академический лицей или профессиональный колледж;
5. Светский характер системы образования;
6. Общедоступность образования в пределах государственных образовательных стандартов;
7. Единство и дифференцированность подхода к выбору программ обучения;
8. Поощрение образованности и таланта;
9. Сочетание государственного и общественного управления в системе образования.

*Система образования состоит из:*

1. Реализация образовательных программ в соответствии с государственными образовательными стандартами;
2. Научно-педагогических учреждений, выполняющих исследовательские работы, необходимые для обеспечения функционирования и развития системы образования;
3. Органов государственного управления в области образования, а также подведомственных им предприятий, учреждений и организаций.

*Виды образования:*

1. Дошкольное образование;
2. Общее среднее образование;
3. Среднее специальное, профессиональное образование;
4. Высшее образование;
5. Послевузовское образование;
6. Повышение квалификации и переподготовка кадров;
7. Внешкольное образование;
8. Образование в семье и самообразование.
- 9.

Постановление Президента Республики Узбекистан	О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности образовательных учреждений среднего специального, профессионального образования	14.03.2017 г. N ПП-2829
Постановление Президента Республики Узбекистана	О совершенствовании деятельности Министерства народного образования Республики Узбекистан	08.08.2017 г. N ПП-3180

## **Лекция № 2. РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**План:**

1. Методика обучения биологии как наука.
2. Связь методики обучения биологии с другими науками.
3. Методика обучения биологии как учебный предмет.

**Ключевые понятия:** наука, методика, предмет, объект.

Методика обучения биологии исследует содержание образовательного процесса по этому предмету и закономерности усвоения биологического материала школьниками. Методика строится соответственно целям и задачам общего образования и воспитания, базируется

на общих для всех школьных предметов основах педагогической науки с учетом специфики изучения биологии, рассматривает проблемы теорий обучения и воспитания, связанные с преподаванием предмета "Биология".

**Методика обучения биологии** - наука о системе процесса обучения и воспитания, обусловленного особенностями школьного предмета.

#### **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ КАК НАУКА**

Наука - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о предметах и явлениях. Наука включает знания о предмете изучения, ее основная задача - полнее и глубже познать его. Главная функция науки - исследование. Предметом исследования методики обучения биологии являются теория и практика обучения, воспитания и развития учащихся по данному предмету.

Перед методикой как наукой стоят задачи выявления закономерностей процесса обучения биологии в целях его дальнейшего совершенствования, повышения эффективности подготовки учащихся как высоко сознательных, всесторонне развитых и биологически грамотных членов общества.

Методика вырабатывает рациональные методы, средства и формы обучения для овладения учащимися знаниями по биологии и умениями применять их на практике, для формирования научного мировоззрения и понимания ценности жизни.

Методика обучения биологии как любая наука познает объективные законы процессов и явлений, которые она изучает. Выявление их общих закономерностей позволяет ей объяснить и предсказать ход событий и действовать целенаправленно.

Основными признаками науки, как правило, являются цели, предмет ее изучения, методы познания и формы выражения знаний (в виде фундаментальных научных положений, принципов, законов, закономерностей, теорий и фактов, терминов). Имеют значение также история становления и развития науки, имена ученых, обогативших ее своими открытиями.

Цели, стоящие перед методикой обучения биологии, лежат в русле общих педагогических целей и задач. Поэтому данная методика - особая область педагогики, обусловленная спецификой предмета исследования.

Методика обучения биологии базируется на общих для всех школьных предметов педагогических положениях применительно к изучению биологического материала. Вместе с тем она интегрирует специальные (естественнонаучные и биологические), психолого-педагогические, мировоззренческие, культурологические и другие профессионально-педагогические знания, умения и отношения.

Методика обучения биологии определяет цели образования, содержание учебного предмета "Биология" и принципы его отбора.

Цели образования наряду с содержанием, процессом и результатом образования являются важным элементом любой педагогической системы. Образование учитывает как социальные цели, так и цели личности. Социальные цели определяются потребностями развивающегося общества. Личностные цели учитывают индивидуальные способности, интересы, потребности в образовании, самообразовании.

Методисты считают, что формирование целевого компонента современного школьного биологического образования зависит от системы ценностей, которую определяют:

- уровень образованности, т. е. овладение биологическими знаниями, умениями и навыками, способствующими активному и полноценному включению школьников в учебную, трудовую, общественную деятельность;
- уровень воспитанности, характеризующий систему мировоззренческих взглядов, убеждений, отношение к окружающему миру, природе, обществу, личности;
- уровень развития ученика, определяющий его способности, потребность в саморазвитии и совершенствовании физических и умственных качеств.

Цель общего среднего биологического образования определяется с учетом названных ценностей и таких факторов, как:

- целостность человеческой личности;

- прогностичность, т. е. ориентация целей биологического образования на современные и будущие биологические и образовательные ценности. Таким образом общее среднее биологическое образование становится более открытым для обновления и корректировки;
- преемственность в системе непрерывного образования.

Методика обучения биологии также отмечает, что **одна из важнейших целей биологического образования** - формирование у школьников научного мировоззрения, базирующегося на целостности и единстве природы, ее системном и уровневом построении, многообразии, единстве человека и природы. Кроме того, школьная биология ориентирована на формирование знаний о структуре и функционировании биологических систем, об устойчивом развитии природы и общества в их взаимодействии.

Знание целевых ориентиров позволяет учителю управлять процессом обучения биологии.

**Среди основных задач методики обучения биологии как науки можно выделить следующие:**

- 1) определение роли предмета биологии в общей системе обучения и воспитания школьников;
- 2) разработка предложений по составлению и совершенствованию школьных программ и учебников и проверка этих предложений на практике в школе;
- 3) определение содержания учебного предмета, последовательности его изучения в соответствии с возрастом учеников и программы для разных классов;
- 4) разработка методов и приемов, а также организационных форм обучения школьников с учетом специфических особенностей биологических наук;
- 5) разработка и проверка на практике оснащенности учебного процесса: организации кабинета, уголка живой природы, школьного учебно-опытного участка, наличия объектов живой природы, учебных наглядных пособий, рабочего инвентаря и др.

Объект и предмет исследования - важнейшие понятия любой науки.

**Объект исследования методики обучения биологии** - учебно-воспитательный (образовательный) процесс, связанный с данным предметом.

**Предметом исследования** методики являются цели и содержание образовательного процесса, методы, средства и формы обучения, воспитания и развития учащихся.

В развитии науки, ее практическом приложении и оценке достижений достаточно существенная роль принадлежит методам научного исследования. Они являются средством познания изучаемого предмета и способом достижения поставленной цели.

**Ведущие методы обучения биологии, следующие:** наблюдение, педагогический эксперимент, моделирование, прогнозирование, тестирование, качественный и количественный анализ педагогических достижений. Названные методы основаны на опыте, чувственном познании. Однако эмпирическое познание не является единственным источником достоверного знания. Выявить сущность предмета и явления, их внутренние связи помогают такие методы теоретического познания, как систематизация, интеграция, дифференциация, абстрагирование, идеализация, системный анализ, сравнение, обобщение.

Построение теории обучения биологии в школе требует взаимосочетания эмпирического и теоретического познания. С одной стороны, необходима опора на факты непосредственного наблюдения педагогических явлений образовательного процесса, изучение и осмысление опыта практики обучения. С другой стороны, требуются обобщение, научное абстрагирование признаков, фактов и отношений, прогнозирование и конструирование позитивных сторон обучения, выдвижение идей обновления и оптимизации учебно-воспитательного процесса.

В методике обучения биологии практически все теории сформулированы с опорой на естественный педагогический эксперимент, апробацию идей в массовой практике обучения, в тесном сочетании эмпирического и теоретического познания.

В настоящее время методика обучения биологии в своем научном багаже имеет ряд таких важных теорий, как "Развитие биологических понятий", "Система форм обучения биологии", "Развитие системы экологических понятий в курсе биологии", "Развитие

методов обучения биологии", "Система материальной базы обучения биологии", "Система обучения биологии в открытом информационном обществе", "Система многоуровневого образования будущих учителей биологии", "Система методической подготовки в педвузе студентов-биологов к работе в школе" и др. Все они составляют ценный теоретический фундамент практического осуществления процесса обучения биологии и оказывают большое влияние на методическую подготовку студентов к работе в школе.

Научно обоснована структура содержания методики обучения биологии. Она разделяется на общую и частные, или специальные, методики обучения: природоведению, по курсам "Растения. Бактерии. Грибы и Лишайники", по курсу "Животные", по курсам "Человек", "Общая биология".

Общая методика обучения биологии рассматривает основные вопросы всех биологических курсов в школе: концепции биологического образования, цели, задачи, принципы, методы, средства, формы, модели реализации, содержание и структуры, этапность, непрерывность, историю становления и развития биологического образования в стране и мире; мировоззренческое, нравственное и экокультурное воспитание в процессе обучения; единство содержания и методов обучения; взаимосвязь между формами учебной работы; целостность и развитие всех элементов системы биологического образования, которая обеспечивает прочность и осознанность знаний, умений и навыков.

Частные методики исследуют специальные для каждого курса вопросы обучения в зависимости от содержания учебного материала и возраста учащихся. В них представлены методика уроков, экскурсии, внеурочные работы, внеклассные занятия, т.е. система преподавания конкретного курса по биологии.

Общая методика обучения биологии тесно связана со всеми частными биологическими методиками. Ее теоретические выводы базируются на частно методических исследованиях. А они, в свою очередь, руководствуются обще методическими положениями для каждого учебного курса. Таким образом, методика как наука едина, в ней неразрывно сочетаются общая и специальные части.

### **СВЯЗЬ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ С ДРУГИМИ НАУКАМИ**

Методика обучения биологии, являясь педагогической наукой, неразрывно связана с **дидактикой**. Это раздел педагогики, изучающий закономерности усвоения знаний, умений и навыков и формирования убеждений учащихся. Дидактика разрабатывает теорию образования и принципы обучения, общие для всех школьных предметов. Методика обучения биологии, давно сложившаяся как самостоятельная область педагогики, разрабатывает теоретические и практические проблемы содержания, форм, методов и средств обучения и воспитания, обусловленные спецификой школьной биологии.

Следует отметить, что дидактика, с одной стороны, опирается в своем развитии на теорию и практику методики (не только биологии, но и других учебных предметов), а с другой - дает общие научные подходы к исследованиям в области методики, обеспечивая единство методологических принципов в исследовании процесса обучения.

Методика обучения биологии находится в тесной взаимосвязи с **психологией**, поскольку в своей основе опирается на возрастные особенности детей. Методика подчеркивает, что воспитывающее обучение может быть действенным только в том случае, если оно соответствует возрастному развитию учащихся.

Содержание учебного материала по биологии усложняется из класса в класс по мере развития личности ученика. Без учета возрастных особенностей обучение биологии будет или непосильным, или слишком элементарным, не соответствующим умственным и психическим возможностям ученика. Дети изучают биологию с 11 - 12 до 17-18 лет. Поэтому в 6 - 7 классах учитель использует на одном уроке несколько различных методов, обеспечивая смену видов деятельности учащихся, необходимую для детей данного возраста. В старших классах урок нередко проводится с использованием 1 - 2 методов для устойчивости восприятия.

Формирование восприятий, представлений и развитие понятий, ценностных отношений должны осуществляться с учетом психологических особенностей учащихся. В связи с этим методика предусматривает выбор методов, средств и форм обучения, отбор учебного материала (фактического и теоретического) и последовательность его изложения с учетом усложнения.

Методика обучения биологии тесно связана с **биологической наукой**. Предмет "Биология" в школе носит синтетический характер. Он отражает едва ли не все основные области биологии: ботанику, зоологию, физиологию растений, животных и человека, цитологию, генетику, экологию, эволюционное учение, происхождение жизни, антропогенез и пр. Для правильного научного объяснения природных явлений, распознавания растений, грибов, животных в природе, их определения, препарирования и экспериментирования учителю необходима хорошая теоретическая и практическая подготовка.

Между школьным предметом и биологической наукой существует большое различие. Цель биологической науки - получить новые знания о природе путем исследования. Цель школьного предмета "Биология" - дать знания учащимся (факты, закономерности), добытые биологической наукой. На уроке школьников знакомят лишь с фундаментальными основами науки, наиважнейшими научными проблемами, чтобы не перегружать их излишней информацией. При этом школьный предмет не является "мини-наукой", это система основополагающих, фундаментальных понятий по биологии, способствующая развитию и воспитанию учащихся. "Учебный предмет, - пишут Н.М. Верзилин и В.М. Корсунская, - объединяет знания, отобранные из соответствующих наук в системе, определяемой методическими закономерностями обучения и воспитания сообразно общеобразовательным целям школы и возрастным особенностям учащихся".

Методика обучения биологии тесно связана с **философией**. Она способствует развитию самопознания человека, пониманию места и роли научных открытий в системе общего развития человеческой культуры, позволяет связать разрозненные фрагменты знаний в единую научную картину мира. Философия является теоретической основой методики, вооружает ее научным подходом к многообразным аспектам обучения, воспитания и развития школьников.

Связь методики с философией тем более важна, поскольку изучение основ науки биологии о всевозможных проявлениях живой материи на разных уровнях ее организации ставит целью формирование и развитие у учащихся материалистического мировоззрения. Эту важную задачу методика обучения биологии решает постепенно, от курса к курсу, с расширением и углублением биологических знаний, подводя учащихся к пониманию природных явлений, движения и развития материи, окружающего мира.

#### **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ КАК УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ**

Методика обучения биологии как учебный предмет имеет первостепенное значение для подготовки учителя биологии средней школы. В процессе обучения формируются профессиональные знания и навыки студентов, они овладевают умением преподавать.

Учебный предмет содержит не все знания, накопленные наукой в ходе исследований, а лишь их основы. Они специально отобраны с учетом задач обучения, возраста и подготовки учащихся. В отличие от науки основная функция учебного предмета - образовательная. Учебный предмет не является точной копией науки. В конструировании учебного предмета доминирует стремление передать студентам систему знаний и опыт, накопленные наукой. Это не только простое воспроизведение научных данных, но и обобщение, уточнение понятий, систематизация научных фактов и суждений.

Учебный предмет с учетом его главной образовательной функции строится по определенной системе. Он интегрирует все то, что является наиболее продуктивным, пересматривает отдельные проблемы.

Вузовский учебный предмет по своей структуре и содержанию достаточно близок к науке. Он включает научные данные, а также обращает внимание на так называемые "белые пятна" в науке, рассматривает различные подходы к решению отдельных проблем,

отмечает удачные и неудачные результаты в поиске истины. Этот учебный курс знакомит с методологией и методами научного поиска.

Большое место в вузовском предмете отводится истории научных открытий с персонифицированным подходом, что позволяет проследить тенденцию развития теоретических положений в науке, творческий вклад отдельных ученых, обогативших науку и практику своими идеями. Учебный предмет "Методика обучения биологии" в процессе теоретической и практической подготовки студентов дает возможность не только раскрыть содержание и структуру школьного курса биологии, но и ознакомить их с особенностями организации современного образовательного процесса по биологии в разных типах школ общего образования, сформировать устойчивые умения и навыки использования методов и средств обучения биологии, освоить требования обязательного минимума (государственный образовательный стандарт) содержания базового и полного среднего общего биологического образования, познакомить с разнообразием форм и методов, с инновационными подходами в обучении биологии и с материальной базой этой дисциплины в школе. Профессиональная подготовка будущего специалиста строится в соответствии с профиограммой учителя, которая характеризует его основные функции (информационная, развивающая, ориентационная, мобилизационная, конструктивная, коммуникативная, организационная и исследовательская), представляющие собой модель квалификационной подготовки специалиста.

Учебный предмет обычно реализует систему организационных форм обучения - взаимодействие обучаемых и обучающего на лекциях, лабораторно-практических занятиях, в процессе полевой и педагогической практики. Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная и учебно-исследовательская) также является одной из организационных форм обучения. Учет успеваемости осуществляется с помощью системы зачетов, экзаменов, курсовых и дипломных работ.

На лекциях происходит первое знакомство с учебной дисциплиной. Они вводят студентов в науку, закладывают основы научных знаний, дают общее представление о методологии (методах, методиках и технике исследования), знакомят с главными идеями, основными научными теориями, с практической стороной изучаемого предмета и перспективой его развития. Лекции предоставляют возможность усваивать учебный материал лишь на уровне знакомства, и тем не менее они в значительной степени являются определяющими для других форм обучения. Поэтому лекция характеризуется как направляющая магистраль процесса обучения.

Если лекция дает основы научных знаний в обобщенной форме (и на уровне знакомства), то практические занятия (лабораторно-практические, полевая и педагогическая практики) призваны углубить, расширить и детализировать эти знания. На занятиях студенты овладевают общими методами изучения природы, методическими умениями, переводят их в навыки, т. е. овладение учебным материалом на практических занятиях по сравнению с лекциями осуществляется на более высоком уровне - на уровне репродукции, умений и навыков, трансформации.

Самостоятельная работа является важной формой обучения, завершающим этапом всех других видов учебной работы. Знания, полученные на уровне пассивного восприятия, не ставшие объектом собственной умственной или практической работы, не могут считаться настоящим духовным богатством личности. Самостоятельная работа расширяет и обогащает знания и умения, она имеет индивидуальную направленность, соответствующую творческим способностям студента. Самостоятельная работа развивает творческие качества личности и способствует формированию разносторонних специалистов.

### **Вопросы:**

1. Что представляют собой объект и предмет методики обучения биологии?
2. Обоснуйте значение методики обучения биологии как науки.

3. Чем отличается методика обучения биологии как наука от вузовской учебной дисциплины?
4. С какими науками взаимодействует методика обучения биологии?
5. Какими методами исследования пользуется методика обучения биологии как наука?

### **Лекция № 3. РАЗВИТИЕ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ В ПЕРИОД РАСЦВЕТА ВОСТОКА.**

#### **План:**

1. Взгляды ученых Средней Азии в области естествознания.
2. Передовые идеи об обучении естественных наук Ал-Хорезмий, Беруний, Ибн Сино.
3. Школы джадидов, методы преподавания естествознания.

**Ключевые понятия:** джадидизм, мектебы, медресе, новометодные школы, русско-туземные школы.

В реализации своих идей, выражавшихся в построении развитого общества в Средней Азии, прогрессивные силы особое значение придавали борьбе с фанатизмом, безразличием и отсталостью. При решении этих задач первоочередное внимание отводилось следующим направлениям: расширению в крае сети новометодных школ, обучению одаренной молодежи за рубежом, созданию различных просветительских обществ и театральных трупп, изданию газет и журналов, построению в Туркестане национального демократического государства путем повышения общественно-политического и культурного сознания народа.

Важнейшим направлением деятельности передовых представителей национальной интеллигенции являлось поднятие уровня образования путем расширения сети новометодных школ. Эти школы служили не только ускоренному и легкому овладению грамотой, но и формированию нового мировоззрения, свободного от фанатизма и консерватизма.

Джадиды стремились овладеть достижениями восточной и западной культур, учились и призывали других к тому же. Побывав за рубежом, просветители сумели разглядеть и сопоставить уровни развития культуры и образования различных стран. И у проникательной молодежи появилось намерение внедрить в Туркестане достижения мирового прогресса. В результате, на первом этапе, перед джадидами встал задача реформирования образования.

В образовательном процессе новометодных школ за образец был принят европейский стандарт. Наряду с обучением основам арифметики, истории, географии, природоведения, большое внимание уделялось преподаванию основ ислама.

Важным также был и вопрос создания новых учебников. В первое время во многих новометодных школах Туркестана использовались учебники и пособия, изданные в Казани и Оренбурге.

Центрами джадидского движения стали города Ташкент, Бухара, Самарканд, Андижан, Коканд и Хива. Открытые в этих городах общества и объединения культурно-просветительского направления привели к широкому распространению джадидизма в Туркестане.

Основные идеи и цели джадидизма

- Избавление и освобождение Туркестана от средневековых пережитков, феодальной отсталости и религиозного фанатизма
- Отказ от обучения «старым методом», направить край, народ и нацию на путь развития и прогресса
- Создание национального государства



- Построение свободного и благополучного общества по методу конституционной и парламентской системы правления
- Тюркским языкам придавать статус государственного языка Создание национальной денежной единицы и национальной армии

В своих изданиях джаиды информировали о событиях, происходивших в мире и на территории Туркестана. Этими действиями они демонстрировали содержание своих идей и необходимость их широкого распространения.

Просветители раскрыли значение новометодных школ в подготовке национальных кадров и обучении молодого поколения в Туркестане. Если в конце XIX в. количество новометодных школ в Средней Азии можно было буквально пересчитать по пальцам, то к 1911 году их количество достигло 63, число обучающихся составило 4106. В 1910 году только в Ташкенте насчитывалось 24 джаидских школ, где обучались 1740 детей, а к 1917 году в крае уже существовало около 100 новометодных школ.

Во взглядах просветителей отдельное место занимали вопросы обучения женщин. Они утверждали, что никоим образом не препятствуют женщинам постигать исламское учение. Подчеркивая, что изучение веры является долгом каждого мужчины и женщины, джаиды выступали сторонниками совместного обучения девочек и мальчиков.

Хотя основная деятельность видных представителей джаидского движения начиналась с просветительства, их идейное влияние на массы играет важную роль при становлении национально-освободительного движения народов Туркестана.

Представители Джаидского Движения и их Деятельность  
Видные представители движения джаидов Туркестана

К началу XX в. в Ташкенте, Самарканде, Бухаре и городах Ферганской долины стали открываться десятки школ с «джаидским методом» преподавания. Воспитывая в своих школах образованную и просвещенную молодежь, для создания независимого государства в Туркестане, джаиды через своих выпускников формировали у масс идеи национальной государственности. К началу XX в. из среды джаидской интеллигенции сформировалось целое поколение представителей, внесших значительный вклад в прогресс духовно-нравственной сферы и развитие национальной культуры, среди которых были Махмудходжа Бехбуди, Абдукадыр Шукури, Саидахмад Сиддики-Аджзи в Самарканде, Мунаввар Кары Абдурашидханов, Абдулла Авлони, Убайдуллахан Асадуллаходжаев в Ташкенте, Абдурауф Фитрат, Садриддин Айни, Файзулла Ходжаев в Бухаре, Хамза Хакимзаде Ниязи, Абиджан Махмудов, Абдулхамид Чулпан, Исхакхан Ибрат в Ферганской долине, Бабахун Салимов, Палваннияз Хаджи Юсупов в Хиве и др. Они считались лидерами джаидского движения в Туркестане.

В объединении джаидов Туркестана большая заслуга принадлежит Махмудходже Бехбуди, признанного «отцом джаидов Средней Азии». Он родился 19 января 1875 года в селе Бахшитепе вблизи Самарканда. Начальное образование получил в Самарканде, а затем в медресе Бухары. Был имам-хатибом, казием, затем — муфтием. Являлся основателем и лидером джаидского движения в Средней Азии. Был Бехбуди личностью, внесшей значительный вклад в развитие просветительского движения в Туркестане. По его инициативе была организована библиотека, названная в честь его отца «Библиотекой Бехбуди».

Мунаввар Кары Абдурашидханов (1878-1931) — видный деятель политики и просвещения, боровшийся за свободу Туркестана и будущее народа, являлся одним из крупнейших представителей джаидского движения. Начиная с 1904 года принимает активное участие в общественно-политической и просветительской жизни края. Был инициатором и организатором открытия джаидских школ, основателем и редактором национальных газет и журналов, пропагандировал джаидский театр. Являлся автором учебников «Адиби аввал» («Первый наставник»), «Алиби соний» («Второй наставник»), «Ер юзи» («Земля»),

Одним из активных участников реформаторского движения, которое на заре своего становления имело культурно-просветительский характер, а затем трансформировалось в общественно-политическое течение, был и Абдулла Авлони. Он родился в 1878 году в Ташкенте в семье ремесленника, получил образование в школе, затем продолжил обучение в медресе, превратившись со временем в просвещенного и высокообразованного представителя своего времени. Внесший большой вклад в развитие образования, печати и театральной сферы, в 1907 году Абдулла Авлони открывает газету «Шухрат» («Слава»), Для созданных им самим же новометодных школ написал такие учебники, как «Биринчи муаллим» («Первый учитель»), «Иккинчи муаллим» («Второй учитель»), «Тюркский цветник или нравственность».

Наряду с Бехбуди, Мунаввара Кары, Абдуллой Авлони, другие национальные прогрессивные деятели также вели активную просветительскую работу, открывали новые школы, благотворительные общества, библиотеки и книжные лавки.

Национальные особенности движения джадидов

Видные представители джадидского движения Туркестана были людьми просвещенными, являясь в широком смысле распространителями знаний. В политическом же аспекте просветительство сформировалось в виде идеологического течения, направленного на завоевание свободы народа и продвижение идей национальной государственности. Просветители Туркестана в качестве первопричины страданий человека указывали на невежество, необразованность, бескультурье, консерватизм и религиозный фанатизм. Они боролись с абсолютизмом, ратовали за политическое свободомыслие и права человека.

Вместе с уникальными чертами, присущими просветительским движениям в различных странах, в них существовали и общие черты. Данные проявления нашли свое отражение и в деятельности джадидов Туркестана. Они боролись с политической отсталостью, социальными и правовыми проявлениями и недостатками существующего строя, выступали за формирование просвещения, за свободу, за духовное культурное обогащение, за защиту интересов народных масс и улучшение их благополучия.

Джади́ды продолжали развивать идеи демократии и прогресса, получившие свое отражение в трудах Алишера Навои, Мирзо Бедия и Боборахима Машраба. Самым весомым из достижений передовой интеллигенции Туркестана было создание системы народного образования, свободного от доминирующей идеологии, а также основ национальной печати как важнейшего средства распространения прогрессивных идей.

Прогрессивно настроенная зажиточная часть населения Туркестана начала поддерживать джадидов в стремлении обучать молодежь за рубежом знаниям и необходимым профессиям. Житель Андижана Миркамил Мирмуминбаев для этой цели выделил значительную сумму из своих средств. В 1910 году преподаватели медресе Хаджи Рафи, Мирза Абдува-хид, Хамидходжа Мехри, Усмонходжа и Мухам маддин Мах дум создали общество «Тарбия-и атфол» («Воспитание детей») и в 1911 году 15 учеников, а в 1912 году — 30 учеников отправили на учебу в Турцию.

Джади́дизм (от араб.— «новый») — общественно-политическое и интеллектуальное движение среди мусульманских (преимущественно тюркских) народов конца XIX — начала XX века. Джади́дами называли тех, кто высказывался за необходимость ликвидации некоторых феодальных пережитков, стеснительных для нарождающейся буржуазии, за ограниченную реформу ислама и религиозных школ. Джадидисты критиковали религиозный фанатизм, требовали замены устаревших религиозных школ национальными светскими, ратовали за развитие науки и культуры, выступали за издание газет на родном языке, за открытие культурно-просветительских учреждений, что способствовало сплочению демократических сил общества.

-Мектебы

- Медресе

- Новометодные школы
- Русско-туземные школы

С момента утверждения ислама были известны два типа школ: - начальная школа и медресе - высшая духовная школа.

Мектеб - в буквальном смысле означает «место, где пишут». Медресе, как место, где проводили лекции знатоки ислама, возникли у арабов еще в VII-VIII вв. при халифах-омейядах. По мере распространения ислама, при некоторых мечетях образовывались своего рода богословские факультеты. Позднее начали строить специальные здания для учебных занятий, с кельями студентов и аудиториями для лекций. Эти школы получили название «медресе» - «место учения» (от глагола «дараса» - «изучать»). Первые сведения о медресе в Средней Азии относятся к X в. Большое распространение они получили в XV-XIX вв. Такие крупные медресе, как медресе Улугбека в Самарканде, Мир-Араб в Бухаре и др.

Русско-туземные школы — школы начального образования, открытые русской администрацией Туркестанского края для обучения детей местного населения нерусской национальности в XIX веке.

Эти школы являлись первыми школами европейского типа, в которых получали светское образование представители местного населения в Туркестане. Целью этих школ являлось обучение детей местного населения русскому языку и приобщение к ценностям европейской и русской культуры, имея ввиду подготовку из них в последующем чиновников низового звена администрации края. Обучение русскому языку в этих школах начиналось с первого года обучения. Первая русско-туземная школа была открыта в декабре 1884 года в Ташкенте. А в туземных классах единой программы не существовало. Так как все учебники были составлены на арабском и персидском языках, то детям приходилось заниматься грамматикой 3-х языков (русского, арабского, персидского), что не могло не отражаться на качестве обучения и усвоения. Определенных часов не было, муллы занимались столько, сколько хотели. Главная цель их состояла лишь в том, чтобы ознакомить детей с основами мусульманского вероучения. В качестве учебника использовался узбекский словарь «Устоди - Авваль» - «Первый учитель» С. Азизова и «Самоучитель Оракулова».

В 1896 г. в Ташкенте было открыто первое реальное училище. В отличие от классической гимназии, где обучали древним языкам (латынь, древнегреческий и др.), в реальном училище изучали современные европейские языки и предметы естественно-научного цикла.

#### **Вопросы:**

1. Основные идеи джадидов.
2. Каковы заслуги Мунаввар Кары Абдурашидхан.
3. Охарактеризуйте особенности мектебов, медресе, новометодных школ, русско-туземных школ.

#### **Лекция № 4. СОСТОЯНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В XIX ВЕКЕ.**

##### **План:**

1. Зарождение методики обучения биологии.

2. Начало школьного естествознания и методики его обучения.
3. Школьное естествознание и методика его преподавания в первой половине XIX в.
4. Школьное естествознание и методика его преподавания во второй половине XIX в.

**Ключевые понятия:** естествознание, история развития МПБ.

## ЗАРОЖДЕНИЕ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ.

Современная методика обучения биологии - это творческий опыт, накопленный многими поколениями ученых, учителей и учащихся. Ее возникновение и развитие тесно связаны с социально-экономической и политической историей нашей страны, развитием общественно-политической мысли, биологической и педагогической наук, средней и высшей школы.

Слово "методика" происходит от греческого "methodos" - путь к чему-либо, путь исследования или способ познания. Значение его не всегда было одинаковым, оно менялось с развитием самой методики как науки с формированием ее научных основ. Менялось название и самого предмета "Биология" в соответствии с уровнем развития данной науки в системе естественно-научных знаний.

Первоначальные элементы методики зародились в практике обучения при осмыслении целей изучения живой природы, в отборе содержания предмета и приемов его изучения. Становление методики обучения биологии можно проследить с глубокой древности. Это связано с освоением условий окружающей среды, развитием ботаники и зоологии, практическими знаниями и наблюдениями природы, которые накапливались веками. Вопросы относительно природных явлений с давних пор включались в содержание образования. Об этом свидетельствует история школьного естествознания в нашей стране.

На первых этапах содержание школьного естествознания было далеко от науки, имело религиозную направленность. Дело в том, что на протяжении многих веков первоначальные представления о природе получали из Библии и рукописной литературы преимущественно духовного содержания. В XVI -XVII вв. первоисточниками обычно являлись сочинения византийских авторов. Переводы и многочисленные переписывания их от руки приводили часто к полной потере научности некогда ценного (для своего времени) первоисточника.

В Средние века школы создавались, как правило, при церкви или монастыре. Так, в 1648 г. боярин Федор Ртищев на свои средства открыл в Москве школу при Андреевском монастыре. В 1682 г. ученик Симеона Полоцкого Сильвестр Медведев также при монастыре открывает школу. Наряду с грамматикой и риторикой в ней преподавали математику и физику. В школе работали ученые греки - братья Ионнакий и Софроний Лихуды, получившие образование в Венеции и Падуе. Предмет под названием "Физика" рассматривал вопросы естественной философии. На уроках обсуждались положения натуралистического порядка - строение земли и неба, различные метеорологические явления, свойства предметов неживой природы, например минералов, свойства растений, животных и человека.

Одна из первых книг XV в., по которой обучали детей на Руси, - сборник рассказов "Физиолог" о реальных и фантастических животных. Этот труд был создан во II - III вв. н. э. на основании античных и восточных источников. В Средние века в качестве учебника был популярен "Шестоднев" - сочинение епископа Василия Великого (ок. 330 - 379 гг.). В нем автор изложил принципы христианской космологии (библейский рассказ о сотворении мира), дал отдельные пояснения натуралистического плана и привел географические, зоологические и ботанические сведения о разнообразии животных, растений, об их свойствах. Помимо "Шестоднева" в XV в. имел хождение и другой сборник византийского происхождения - "Толковая Палея", составленный из различных сочинений религиозного характера и произведений античных писателей - Аристотеля, Плиния, Оппиана и др., обработанных в духе религиозной идеологии. При изложении ветхозаветной истории о сотворении мира авторы "Толковой Палеи" приводят много

сведений по естествознанию: о солнце, луне, звездах, различных животных и растениях, но, как и в "Шестодневе", объяснение дается на основе библейских традиций.

В XVI в. в Россию попадает переведенная с латинского на русский язык книга "Луцидариус", написанная в XII в. Это диалог между учителем и учеником, который содержит большой материал натуралистического характера, в том числе о смене дня и ночи, о разных странах, об их животном мире, о воде, воздухе и др. Широкое распространение получили "Азбуковники" и "Алфавиты" как учебники и книги для чтения, особенно в XVI -XVII вв. В них в алфавитном порядке размещались сведения "обо всем", в том числе по естествознанию. В качестве источника использовались книги "Физиолог" и "Толковая Палей".

В XVII в. было очень популярно сочинение неизвестного латинского автора начала XVI в. "Проблемата". В этом многотомном трактате с большими искажениями излагались идеи Аристотеля и Гиппократов. Другим памятником этого периода, содержащим только зоологические сведения, был трактат "Бестиарий" греческого проповедника XVI в. Дамаскина Студита. Характерно, что при изложении фактического материала о животных в "Бестиарий" в отличие от "Физиолога", "Толковой Палеи" нет нравоучительных сравнений и поучений. Однако, как и во всех вышеперечисленных трудах, предназначенных для натуралистического просвещения, в "Бестиарий" истина очень густо перемешана с вымыслом без анализа и проверки фактов, без соотнесения их с научными данными.

Значительный интерес XVIII в. представлял труд "Зерцало естествозрительное", изданный в Москве в июле 1713 г. по заказу и на средства купца Ивана Короткого. Сочинение (на 218 страницах) представляло собой курс естественной философии для учащихся старших ступеней школы. Оно включало сведения о строении Вселенной, неорганических веществах, растениях, животных и человеке. Курс излагался с позиций философии Аристотеля, но знания о природе были очень поверхностны и перемешаны с вымыслом, суевериями и фантазиями. Такое мистико-символическое объяснение природных явлений свидетельствовало о средневековом уровне мышления.

Таким образом, в России вплоть до XVIII в. натуралистическое просвещение основывалось на устаревших средневековых и древних источниках.

И вместе с тем уже в XVII в. начинают проявляться изменения в общественно-экономическом развитии. Преобразования возникли не случайно, они были подготовлены всем ходом исторического развития России. Петровские реформы были предопределены. Петр I двинул эти преобразования последовательно и энергично. Государство испытывало острую потребность в грамотных специалистах. В конце XVII - начале XVIII в. создаются первые светские школы, дававшие начальные практические знания, необходимые в обстановке реформ. Помимо обучения грамоте и счету школьники получали сведения и по естествознанию, что обеспечивало профессиональную подготовку, необходимую для геологических изысканий, исследования недр, организации различных промышленных производств.

В 1724 г. Петр основал Петербургскую Академию наук. К концу XVIII в. ее академиками было сделано много крупных естественно-научных открытий. М.В. Ломоносов (1711 -1765) - первый российский ученый-естествоиспытатель мирового значения; С.П. Крашенинников (1711 - 1755) - ученый-натуралист, подробно описавший природу и жителей Камчатки; И. Г. Гмелин (1709-1755) - путешественник и натуралист, автор трехтомного труда "Флора Сибири"; Г. В. Стеллер (1709-1746) - естествоиспытатель и путешественник, описавший едва ли не последний экземпляр морского животного - стеллерову корову; И. И. Лепехин (1740-1802) - путешественник и ученый-натуралист, первым давший научное описание чернозема; П. С. Паллас (1741 - 1811) - естествоиспытатель и автор первой сводки по позвоночным России; В. Ф. Зуев (1754-1794) - естествоиспытатель и автор первого русского учебника по естествознанию "Начертание естественной истории" (1786), основанного на материалистическом толковании природных явлений. Экспериментальные исследования, путешествия русских ученых открыли для науки и практики животный и растительный мир, учеными были

созданы научные труды о почвах, рельефе, климате, недрах нашей страны. Эти естественно-научные открытия нашли отражение в содержании школьного обучения.

### НАЧАЛО ШКОЛЬНОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И МЕТОДИКИ ЕГО ОБУЧЕНИЯ

Естествознание как учебный предмет впервые вводится в школу России только в конце XVIII в. - в период реформирования народного образования в 1782-1786 гг. Тогда же в 1783 г. была открыта первая учительская семинария для подготовки учителей.

В 1782 г. для организации русской общеобразовательной школы из Австрии был приглашен директор народных училищ, серб Федор Иванович Янкович де Мириево. Он был известен как опытный создатель школ. По плану школьной реформы, составленному Янковичем, в городах создавались народные училища двух типов: главные - 5-летние и малые - 2-летние. Предмет "Естествознание" вводился на двух последних годах учебы в 5-летних училищах. К работе над учебником по естествознанию был приглашен Василий Федорович Зуев.

В 1786 г. без указания имени автора вышел первый отечественный учебник естествознания под названием "Начертание естественной истории, изданное для народных училищ Российской империи по высочайшему повелению царствующей императрицы Екатерины Вторая". Можно считать, что с этого года началась история отечественной методики преподавания биологии. В. Ф. Зуеву пришлось решать все основные методические задачи преподавания впервые вводимого предмета (отбор учебного содержания, его структура, стиль изложения), реализовывать цели обучения в соответствии с запросами общества, определять методы и средства обучения.

Названный учебник состоит из двух частей (книг) и разделяется на три отдела: "Ископаемое царство" (неживая природа), "Прозябаемое царство" (ботаника) и "Животное царство" (зоология). Во времена Зуева растения называли "прозябениями", считалось, что они "промерзают" в зимнее время, отсюда название - "прозябаемое царство".

В первой части дается описание земель, камней, солей, горючих веществ, полуметаллов и окаменелостей. Ботаническая часть начинается кратким очерком о жизни и строении растений, здесь упоминается и об их "клеточном" строении, затем следует научное описание отдельных представителей растительного царства. Интересно, что в основу разделения растений на группы положена не господствующая в то время система К.Линнея, а группировка растений по их практической значимости для человека: вначале характеризуются деревья и кустарники, далее "цветки", т.е. некоторые садовые и дикорастущие цветковые растения, затем огородные растения ("огородная зелень"), культурные злаки ("нивянная зелень") и луговые растения ("луговая зелень"), в конце приводятся краткие сведения о мхах, папоротниках, лишайниках и грибах. Зоологическая часть также излагается в научном плане, при этом ведется очень живой рассказ об отдельных животных с элементами описания их образа жизни и повадок. В книге даются сведения о строении тела человека. О человеке В.Ф. Зуев пишет: "По строению тела человек - подобное прочим зверям животное".

В учебнике хорошо выражен преимущественный интерес к местному материалу, хотя есть сведения и о некоторых представителях, распространенных в других регионах Земли. Всего в учебнике дано описание 148 растений и 157 животных. Этот текст читается легко, так как изложен простым языком с привлечением интересного биологического и практического (прикладного) материала.

Необходимо также подчеркнуть, что Зуев сумел включить в школьный учебник наряду с морфологией и систематикой большой фактический материал об экологии растений и животных, окружающей среде и бережном отношении к растениям и животным, т.е. сведения из области экологической науки, которая находилась в то время лишь на первоначальном этапе своего развития.

Безусловно, это было связано с направленностью собственных естественно-научных работ и путешествий В.Ф. Зуева. Следует отметить, что в 1783 г. он задумал создать для Академии наук работу под названием "О температуре тела животных в зависимости от окружающей среды". Однако в связи с обследованием школ России и работой над

учебником задуманный экологический труд не был написан, но о его содержании можно судить по программе, сохранившейся в архивах академии. Зуев предполагал полагать "определить внутреннюю и внешнюю температуру у различных животных, наблюдаемую в различных странах света, отметить ее пределы, сверх которых природа никому из них никогда жить не позволяет, установить теорию о теплоте у животных в целом, проверить ее внутренними и внешними экспериментами, поставленными как над наземными, так и над водными и воздушными животными". Этим экологическим сведениям, многие из которых были включены в содержание учебника для народных училищ, он придавал большое значение.

"В.Ф.Зуев, - пишет о нем Б.Е. Райков (1960), - способный и энергичный молодой человек, натуралист, изучавший природу и в сибирской тайге, и в степях Новороссийска, путешественник, объехавший отдаленные углы своей родины, ученый, много знавший, и педагог, умевший хорошо передавать свои знания, был драгоценным приобретением для учительской семинарии. Молодой академик пользовался там большим влиянием и с интересом отдался делу педагогического руководства".

Выполняя заказ общества, Зуев в монографические описания растений и животных включает материалы практического значения. Например, описывая березу, он сообщает, как изготовить хороший деготь, на примере липы - как приготовить из нее мочало, дает совет, что лучше всего из липы делать ложки для еды и что она хороша для посадки в аллеях. Такой сильно выраженный практический материал, полезный для человека, тогда был очень важен, так как показывал большую роль естественно-научной грамотности для человека в его повседневной и трудовой жизни.

Учебник В. Ф. Зуева "Начертание естественной истории..." стал основным и единственным пособием для учеников и учителя по изучению природы. Содержание учебника, стиль его изложения по праву заслужили высокую оценку ученых (современников автора) и методистов наших дней.

Данный учебник явился одновременно и первой программой по естествознанию в школе, и первым методическим пособием. В нем есть ряд указаний о том, как осуществлять процесс преподавания (автор рекомендует строить уроки в виде беседы), какие использовать средства наглядности, как организовать предметный кабинет. В. Ф. Зуев пишет: "При обсуждении какой-либо вещи учитель показывает оную в натуре или, по крайней мере, на картине, почему при каждом народном училище в сем классе нужно стараться иметь таковых собрания, которые в натуре, которые в рисунках". Ученым был издан зоологический атлас, составленный из 57 отдельных таблиц на плотной бумаге форматом в 1/2 печатного листа. Эти таблицы широко использовались в отечественной школе на протяжении более 40 лет.

Учебник Зуева переиздавался несколько раз, но им пользовались недолго. Однако его роль в образовании была очень велика, ибо он содействовал развитию научного мировоззрения, способствовал применению знаний в практической жизни (т. е. готовил учащихся к жизни), развивал интерес к биологическим знаниям, знакомил с экологическими особенностями организмов, живущих в разных условиях, с повадками животных, убеждал в необходимости бережного отношения к натуральным объектам окружающей среды. Этими идеями В.Ф. Зуев руководствовался при подготовке учителей для народных училищ в учительской гимназии. Эти же идеи были главными и в стихотворных публикациях (поэмы на методические темы) в основанном Зуевым в 1785 г. журнале под названием "Растущий виноград, издаваемый главным народным училищем города святого Петра".

Решая практические вопросы преподавания естественной истории, В. Ф. Зуев обозначил ряд важнейших проблем методики: взаимосвязь науки и учебного предмета, научность содержания, структуру учебного предмета (от простого к сложному, от неживой природы к растениям, а затем к рассмотрению животных и человека), монографическое описание изучаемых объектов, роль натуральной и изобразительной наглядности в обучении, развитие интереса к изучаемому материалу, практическое значение естественно-научных

знаний (связь обучения с жизнью), наконец, взаимосвязь методики обучения в средней и высшей школе.

Таким образом, академик В. Ф. Зуев положил начало отечественной методике обучения биологии и по праву считается ее основателем.

Дальнейшее становление и развитие методики обучения биологии как науки связаны с творческой деятельностью ряда выдающихся педагогов-естественников, учителей и методистов-биологов.

## ШКОЛЬНОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ И МЕТОДИКА ЕГО ПРЕПОДАВАНИЯ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX В.

В первой половине XIX в. по новому школьному уставу (1804) народные училища преобразуются в гимназии, которые давали право учащимся поступать в университет. Учительская семинария была реорганизована в Педагогический институт, где преподавание методики продолжил ученик В. Ф. Зуева Андрей Михайлович Теряев (1767 - 1827). В биологической науке в это время царит систематика Карла Линнея. Поэтому его труд "Система природы" ("Systema Naturae") оказывает существенное влияние на содержание школьного естественно-научного образования. Учебник В. Ф. Зуева был заменен в 1809 г. учебником А. М. Теряева "Начальные основания ботанической философии, изданные Главным Правлением Училищ для употребления в Гимназиях Российской Империи".

Учебник Теряева повторял некоторые тексты учебника Зуева, но с искажениями. Он представлял собой, по существу, перечень ботанических терминов, целиком заимствованных из книг К. Линнея. Б. Е. Райков так пишет об этом учебнике: "Первые 128 первых страниц - это дословный перевод 3-й и 4-й глав "Philosophia botanica", а начиная со стр. 129 - перевод вступительных страниц линнеевской "Systema Naturae" во всей неприкосновенности ее терминологии". Стиль изложения был необычайно трудным, материалы о живой природе излагались на основе антропоморфизма с религиозных позиций. Учебник оказался очень сложным для учащихся, не был методически продуман и не отвечал главному принципу обучения - доступности. Следует отметить, что из ценных зуевских идей Теряев сохранил принцип наглядности в сочетании с текстом учебника, но обязывал "выучивать наизусть" учебные тексты, что встречало активное сопротивление со стороны учеников, поэтому образовательная ценность наглядности фактически сводилась к нулю.

Более удачным был учебник Ивана Кастальского "Начальные основания ботаники для юношества", вышедший в 1826 г. Это перевод французского учебника, изданного в 1775 г. В нем излагаются некоторые сведения по физиологии растений. Однако данные материалы тонули в обилии текста по систематике: на двухстах страницах рассматривалось около тысячи видов растений, подлежащих изучению.

Вместе с тем даже в таком виде естествознание в школе просуществовало недолго. Распоряжением Ученого комитета в 1818 г. время на его изучение значительно сократили, а по уставу 1828 г. предмет был исключен из учебного плана всех учебных заведений. Причину ликвидации дисциплины устав объяснял следующим образом: "Сокращая число преподаваемых предметов, руководились мыслью, что от энциклопедического образования происходит весьма мало пользы и чрезвычайно много вреда для государства".

С 1828 г. естествознание как учебный предмет не изучали в школах России целую четверть века, до 1852 г. Вместо этого школа знакомила учеников с идеями классицизма и античности. Много часов отводилось изучению классической литературы, древнегреческой мифологии, латинского и греческого языков.

Под влиянием передовой общественной мысли естествознание было восстановлено в учебном плане реальных училищ лишь в 1839 г., в кадетских корпусах в 1848 г. и в гимназиях в 1852 г. Ожидая реформирования в области образования, передовые педагоги надеялись, что преподавание естествознания станет лучше и интереснее. Однако их чаяния не оправдались. В гимназиях ввели довольно объемную программу по



естествознанию, но в ней не было методических обоснований отбора содержания и последовательности изучения предметов. Процесс обучения естествознанию в соответствии с программой осуществлялся следующим образом:

1 класс (примерно 4 класс нашей школы) - "Общие сведения о природе" (2 ч в неделю);

2 и 3 классы - "Зоология" (3 и 2 ч);

4 и 5 классы - "Ботаника" (2 и 1 ч);

6 класс - "Минералогия" (1 ч);

7 класс - "Анатомия и физиология человека" (1 ч).

Особенностью этой программы являлось введение двух новых учебных курсов ("Вводный курс естествознания" - 1 класс, "Анатомия и физиология человека" - 7 класс) и изменение последовательности их изучения.

В программе преобладающее значение имела систематика. Применительно к этому в 1853 г. были изданы учебники по зоологии, ботанике и минералогии. Н.М.Верзилин и В.М. Корсунская характеризовали их так: "Еще хуже, чем программа, обстояло дело с учебниками, в которых правительство требовало подтверждения естественно-научными фактами "премудрости божьей"".

Учебник зоологии был написан Юлианом Ивановичем Симашко (1821 - 1893). В нем на 500 страницах убористого текста, сопровождаемого мелкими рисунками животных, описано 400 семейств, более 2000 видов животных. Содержание, изобилующее голый номенклатурой по систематике животных, было трудно для восприятия и не могло вызвать у учащихся интерес к зоологии. "Этот учебник, - писал позже педагог Д. С. Михайлов, - известен всей России, и горе было учителям и ученикам, которым приходилось иметь с ним дело, потому что учебник был составлен вопреки всем педагогическим правилам".

Еще менее удачными были учебник ботаники профессора Петербургского университета Ивана Иосифовича Шиховского и учебник минералогии профессора того же университета Эрнста Карловича Гофмана (1801 -1871).

Учебник "Краткая ботаника. Курс гимназический" И.И. Шиховского не уступал по трудности и сухости изложения учебнику зоологии Ю.И. Симашко. В нем на 450 страницах приводилось описание морфологии и систематики растений из 97 семейств (около 1500 видов). Кроме того, автор стремился реализовать еще три цели: 1) научить богопочитанию; 2) помочь учащимся осознать значение языкознания, для чего к латинским названиям изучаемых растений добавил французские, немецкие и польские; 3) ознакомить с государственными деятелями и учеными, чьи имена были использованы в названиях растений.

Образная характеристика книги Э. К. Гофмана "Руководство по минералогии" была дана А.Я. Гердом в 1866 г. Он называет эту книгу "лучшим образчиком тех догматических учебников, которые способны подавить в детях всякий интерес к науке".

Заметным исключением для указанного периода был учебник ботаники, написанный в 1849 г. Владимиром Ивановичем Далем (1801 - 1872) для кадетских военно-учебных заведений.

План учебного текста по ботанике в книге В.И. Даля отчасти напоминает Зуевский. Вначале дается описание общего строения и жизнедеятельности растения в такой последовательности: корень, стебель, лист, цветок и плод, затем следуют монографические описания некоторых растений. Книга заканчивается общим разделом, содержащим сведения о закономерностях распределения растений по земному шару, о роли животных в жизни растений и о влиянии человека на растительный мир. Автор уделяет много внимания воспитанию у учащихся бережного отношения к природным богатствам и уважительного отношения к труду. Материал учебника сопровождается хорошо выполненными рисунками растений. Объем книги сравнительно небольшой, текст легко читается. Учебник написан хорошим русским языком, знанием которого так славен В.И. Даль.

Автор учебника четко обозначает цели изучения ботаники: "Военные учебные заведения образуют не ботаников, и преподавание науки этой поставлено не целью, а только средством для более общего умственного и нравственного развития".

Привлекает внимание тот факт, что учебник ботаники включает много конкретного экологического и природоохранного материала. Вопросы экологии, органически вплетаемые В.И.Далем в содержание, определили экологическую направленность учебника. На его страницах впервые в отечественной школе отражена целостная система знаний по экологии организмов и фитоценологии. Поражают широта и разнообразие представленного экологического материала, тем более что эти вопросы в биологической науке еще не были четко сформулированы, а специальные труды по экологии растений, животных, фитоценологии появятся позже.

Учебник ботаники, написанный В.И.Далем, - яркий пример использования экологических знаний в учебной литературе XIX в. Автор обращает внимание учащихся на зависимость строения и жизнедеятельности растений от условий жизни, приводит примеры приспособленности организмов, при этом показывает изменчивость форм растений, их развитие в связи с обитанием в разных почвенно-климатических условиях и дает материалистическое объяснение этих явлений. Даже в разделе систематики вместо обычных для того времени диагностических описаний видов, родов и семейств Даль впервые знакомит учащихся с жизнью растений, их распространением, историей введения в культуру и влиянием ухода на их развитие. В сочетании с живым доступным изложением эти знания ориентировали учащихся на активное познание мира, содействовали формированию у них научного мировоззрения. Помимо условий, влияющих на распределение растительности, в учебнике рассматриваются факторы, влияющие на жизнь и свойства растений. К их числу Даль относит климат, влажность, ветер, яркость света, продолжительность освещения, состав воздуха, почву и указывает отдельные черты приспособленности растений к ним.

Автор отмечает роль оптимальных условий и объясняет результаты их "нехватки" или "избытка", делает вывод о "должном уходе" за почвой, растениями, перечисляет приемы возделывания, правила ухода. Описывает влияние на жизнь растений, животных, человека и самих растений. С положительной и отрицательной сторон показывает значение деятельности человека в природе. Особо подчеркивает роль человека в создании культурных растений, их расселении, лесоразведении, а также в уничтожении лесов.

В книге есть элементы знаний о совместной жизни растений в сообществах; автор дает описание смены лиственных лесов хвойными, развития растительности на голом месте, при этом отмечает средообразующую роль поселяющихся там растений и животных, рассматривает процесс почвообразования, зависимость животного населения от жизни отдельных растений и растительности, характеризует биологический круговорот веществ в природе.

Используя описание различных растений, В.И. Даль в каждом удобном случае стремится привить учащимся чувство бережного отношения к природе. "Дурное и нерасчетливое хозяйство во многих местах уничтожило вовсе или по крайности значительно уменьшило леса, которые легко вырубить, но нелегко вырастить", - пишет он о ели. Развитие этой мысли продолжается также и при описании липы, дуба и некоторых красивоцветущих растений. К сожалению, подобные материалы нигде в книге не обобщаются.

Следует отметить еще один интересный факт. Анализ содержания учебника ботаники В.И. Даля обнаруживает его сходство с учебником В.Ф. Зуева "Начертание естественной истории...". Оно прослеживается на примере описания сосны, дуба, яблони, винограда, злаков (пшеницы и кукурузы), ярусного строения леса, вопросов, касающихся лесоразведения, и др. Сходство подтверждается идентичными подходами к описанию растений, аналогичными примерами, одинаковым порядком сообщаемых фактов, кое-где встречающимися похожими выражениями. Местами Даль развивает те положения, о которых лишь упомянул Зуев, а некоторые его положения пересматривает, опираясь на

современные данные естествознания. Напрашивается вывод о том, что В.И. Даль был хорошо знаком с учебником В.Ф. Зуева и опирался на него в своей книге. Среди всех русских и европейских учебников того времени лучшим образцом учебника ботаники Даль называл именно "Начертание естественной истории...". Учебник ботаники В.И. Даля выгодно отличается от всех учебных книг России первой половины XIX в. своим содержанием, стилем изложения, рисунками, а также целями изучения естествознания. По мнению автора, он "должен служить средством для общего умственного и нравственного развития".

К сожалению, этот замечательный для своего времени учебник, возрождавший традиции В.Ф. Зуева, с интересным биологическим и экологическим материалом о живой природе не получил должного распространения в гимназиях России, так как министерство сочло его недостаточно научным. Попытка Даля была уникальным и единичным явлением тех лет, но влияние его передовых идей было незначительным.

Таким образом, несмотря на включение биологического материала в школьное естествознание, его общее состояние в первой половине XIX в. было неудовлетворительным и характеризовалось глубоким застоем.

### ШКОЛЬНОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ И МЕТОДИКА ЕГО ПРЕПОДАВАНИЯ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX В.

В 60-е годы XIX в. в России обозначилось значительное оживление общественной и педагогической мысли, что нашло отражение в школьном естественно-научном образовании и методике преподавания естествознания. Определяются новые педагогические взгляды на значение естествознания для школьного образования. Его стали рассматривать не только как средство овладения богатствами природы, но и как путь формирования и развития материалистического мировоззрения.

В педагогических журналах, появляющихся в России, активно обсуждались вопросы воспитания и образования, излагались развивающие педагогические идеи Песталотти, Дистервега.

С общим подъемом общественной мысли связана проблема воспитания у молодого поколения материалистического мировоззрения на базе знаний о природе. Школьники учатся объяснять явления природы на основе непосредственных наблюдений, осмысливать взаимосвязи между ними. На фоне широкого интереса общества к проблемам естествознания и естественным наукам в России получило распространение учение Ч. Дарвина о происхождении видов и об эволюции как историческом развитии живого мира.

Одними из первых пропагандистов идей Ч. Дарвина были ученый-ботаник, профессор Петербургского университета Андрей Николаевич Бекетов (1825-1902) и его ученик Климент Аркадьевич Тимирязев (1843- 1920), которые были яркими популяризаторами науки. Высказывания А. Н. Бекетова о процессе обучения представляют значительный интерес. По его мнению, образовательное значение естествознания заключается главным образом в том, что оно развивает логическое мышление, приучает мыслить доказательно, индуктивно. Ученый резко выступал против догматического обучения, высказывал интересные мысли о воспитании мышления и наблюдательности при обучении естествознанию. Он писал (1863): "Дедуктивное преподавание обогащает школьников знаниями и готовыми выводами, но не вызывает деятельности мысли, заставляя работать только память. Это снижает образовательное значение естествознания". Бекетов считал, что индуктивный способ мышления - именно тот, который нужен. Поэтому "необходимо научиться наблюдать и сравнивать... для того, чтобы научиться наблюдать глубоко и всесторонне, необходимо долго упражняться под руководством опытного наблюдателя". Как видим, ученый сформулировал ценный для методики вывод о том, что к самостоятельности в деле наблюдения необходимо приучать планомерно и под руководством учителя.

А. Н. Бекетов обозначил самые существенные проблемы методики: воспитание самостоятельного мышления; роль предмета естествознания в этом процессе; руководство

самостоятельными работами, развивающими наблюдательность. Он обосновал значимость индукции как исследовательского пути овладения знаниями, отметил необходимость объединения знаний по морфологии, анатомии и физиологии организма в единое содержание. Высказывание Бекетова об объединении элементов основ разных наук в школьном предмете Н. М. Верзилин (1950) назвал "замечательным методическим открытием".

Изучение естествознания А. Н. Бекетов предлагал вести с широким использованием наглядных пособий, в том числе с постановкой опытов. В своем школьном учебнике ботаники (1868) он разработал и описал серию опытов по физиологии растений.

Наглядности преподавания много внимания уделял Карл Карлович Сент-Илер (1834-1901). Он считал, что дети могут получить полноценные знания, если при изучении вопроса используются натуральные объекты. Рисунки, по его мнению, лишь дополняют то, что увидели на предмете. Сент-Илер первым поднял вопрос об организации самостоятельных занятий по зоологии. В учебнике зоологии (1866) в главе "Для молодых читателей моих" он дал подробные рекомендации по содержанию животных в домашних условиях, уходу и наблюдению за ними, написал ряд планов для наблюдений, назвав их "задачами по зоологии".

Многие высказывания А. Н. Бекетова были созвучны с идеями немецкого педагога-естественника Августа Любека (1804- 1873). Его труды были опубликованы в Германии еще в 30 - 40-е годы XIX в. Стараниями Бекетова и других педагогов методика А. Любена и его учебники по естествознанию в 60-е годы получили широкое распространение в отечественной школе и определили новое направление в методике преподавания естествознания на целое тридцатилетие, которое Б.Е. Райков назвал "любеновским направлением".

А. Любен писал о полезности обучения естественной истории. Отмечал, что при правильной постановке дела естествознание имеет значительное воспитательное влияние. Первое место в изучении естествознания он отводил самостоятельной работе учащихся в школе и на экскурсиях, говорил о необходимости развития у детей исследовательских навыков. По методу Любека, учащиеся вначале знакомятся с отдельными характерными представителями органического мира, выбранными из местной природы. Растения и животные изучают наглядно, по возможности на подлинных, натуральных объектах или в крайнем случае на хороших изображениях. Эти объекты ученики самостоятельно описывают по определенному плану, причем учитель лишь ставит вопросы, на которые они отвечают, сообразуясь со своими собственными наблюдениями. По мнению Любена, естествознание имеет все возможности для воспитания эстетического восприятия природы, для упражнения в правильном мышлении и обучения умению сравнивать. Вслед за известным чешским педагогом Яном Амосом Коменским (1592- 1670) Любен считал, что в изучении естествознания следует идти от простого к сложному, от известного к неизвестному, от конкретного к абстрактному и общему, т. е. индуктивным путем.

Новое слово, сказанное А. Любеком в области методики преподавания естествознания, нашло отклик среди русских педагогов-естественников. Начался активный перевод учебных книг Любена, отечественные авторы в своих изданиях использовали его методику организации образовательного процесса в школе. По методу Любена учебники по ботанике были написаны Н.И. Раевским (1865), А.Н. Бекетовым (1868), по зоологии - Д.С. Михайловым (1862), К.К. Сент-Илером (1869), И.И. Мечниковым (1871). Все они были небольшого объема, ориентированы на наглядное изучение предмета.

Однако вскоре массовая практика обучения по любеновскому типу выявила серьезные противоречия. Они выразились в несоответствии содержания методам обучения в школе. Ценные методические рекомендации по использованию наглядности наталкивались на полное отсутствие ее в школе. А обучение по методу Любена без самого объекта не давало возможности должным образом организовать учебный процесс. Кроме того, в учебниках Любена, как и прежде, основное внимание уделялось морфологии и

систематике (по книгам К. Линнея), что также не удовлетворяло педагогическую общественность.

Данные обстоятельства обозначили новые методические проблемы - соответствие содержания школьного курса естествознания современному уровню развития биологической науки и соответствие методов обучения содержанию школьного предмета. На решение этих проблем была направлена деятельность замечательного педагога-естественника Александра Яковлевича Герда (1841-1888).

Один из главных упреков Герда в адрес любеновского направления в естествознании - неудовлетворительное содержание курса естествознания.

Все внимание в то время обращалось лишь на внешние признаки живых организмов, в итоге преподавание оказывалось до того сухим, что пропадал всякий интерес к нему не только у детей, но и у учителей.

А.Я. Герд является крупнейшим методистом естествознания конца XIX в. Его большая заслуга связана с разработкой научных основ методики преподавания этого предмета и созданием учебников на базе эколого-биологических идей В.Ф.Зуева и дарвинизма. Главной целью изучения естествознания в школе он считал развитие учеников, формирование у них материалистического мировоззрения и самостоятельности в познании.

В созданных Гердом книгах, методических трудах, опубликованных в журнале "Учитель", а также в его преподавательской деятельности четко прослеживаются передовые для того времени педагогические идеи развивающего обучения. Назовем основные из них:

- изложение учащимся учебного материала о природе на эволюционной основе, формирование у них "правильного мировоззрения";
- внедрение "восходящего порядка" в изучении живых организмов;
- активное развитие самостоятельности и самодеятельности учащихся в процессе обучения естествознанию;
- использование объяснительного и исследовательского подходов в обучении школьников;
- обучение детей с опорой на ранее приобретенные знания;
- непосредственное общение с живой природой в форме экскурсий, практических работ и путем демонстрационных опытов на уроках;
- овладение в начальной школе знаниями "о земле, воздухе и воде" (триада Герда);
- внедрение комплексного подхода к изучению природы на начальном этапе обучения в школе (естественно-исторический комплекс знаний о живой и неживой природе);
- обоснование преемственности в изучении природы от начального курса о неживой природе к курсам ботаники, зоологии и другим естественно-научным курсам в старших классах (физика, химия);
- внедрение экологической направленности в содержание образовательного процесса;
- изменение названия курса "Анатомия и физиология человека" на более общее - "Человек" и его содержания соответственно;
- развитие идеи об обобщающем курсе по естествознанию для последнего года обучения в общеобразовательном заведении.

Ученый считал, что реализация идей развивающего обучения будет содействовать улучшению общего образования в отечественной школе: "Конечная цель курса Естествознания в общеобразовательных заведениях - привести учащегося к правильному мировоззрению, согласному с современным состоянием естественных наук". Для Герда "определенное мировоззрение" - это учение Дарвина об эволюции, которое он активно пропагандировал в России. Говоря о формировании мировоззрения, ученый подчеркивал, что понимание единства природы "не должно быть навязано ученику", а может быть достигнуто особой системой изучения всего курса естествознания, способствующей развитию сознания у учащихся. Большое развивающее значение, по мнению Герда, имеют демонстрационные опыты на уроках, экскурсии и практические занятия. Он писал, что помимо экскурсий "крайне полезно организовать в школе практические работы детей, способные возбудить в них самостоятельность, столь необходимую для успеха всех

дальнейших занятий". Для их реализации в практике обучения ученый публикует в прогрессивном педагогическом журнале "Учитель" в 1866-1867 гг. ряд разработок относительно проведения экскурсий и лабораторных работ по живой и неживой природе.

А.Я. Герд считал, что задача изучения естествознания заключается в установлении причинных связей и отношений между явлениями в природе, чтобы ученик мог не только видеть и знать, как многообразны формы живых организмов, но и понимать зависимость их от среды - света, тепла, влаги, почвы, воздуха, от других организмов. В отдельных статьях и предисловиях к своим учебникам он показывает необходимость изучения организмов и окружающей их среды как одного из средств, обеспечивающих формирование материалистического мировоззрения. В связи с этим ученый призывает давать учащимся правильные и по возможности цельные представления об окружающем мире и явлениях адаптации. Фактически он обосновал необходимость изучения экологического материала в курсе естествознания и показал пути и средства его преподавания в школе. Это проведение экскурсий, практических работ, наблюдений над растениями и животными, постановка опытов, использование на уроках натуральных объектов.

Находясь под влиянием идей дарвинизма и пропагандируя единство содержания и методов обучения, А.Я. Герд предложил новую структуру школьного курса естествознания:

2 и 3 классы - "Неорганический мир";

4 класс - "Растительный мир";

5 класс - "Животный мир";

6 класс - "Человек";

7 класс - "История Земли".

В последнем курсе предполагалось изложение истории развития неорганического мира (происхождение Солнечной системы, образование планеты Земля) и истории развития органического мира. Заканчивался курс учением Ч. Дарвина. Знакомство учеников с историей развития Земли, с основами эволюционного учения, по мнению Герда, - важное условие развивающего обучения. Курс ботаники и зоологии ученый рекомендовал начинать с изучения низших форм растений и животных, постепенно переходя к высшим (т.е. в "восходящем порядке").

Данный план представляет собой попытку построить курс естествознания на эволюционной основе. Он был воплощен в превосходно написанных А.Я.Гердом учебнике зоологии (в 2 частях) для средних учебных заведений и самообразования (1877 - 1883) и "Кратком курсе естествознания" (1877) для школ, где изучение естествознания ограничивалось тремя годами. В этом курсе три раздела: "О земле", "О растениях", "О животных".

Большое развивающее значение Герд придавал преподаванию начального курса естествознания в школе. При этом он подчеркивал необходимость знаний о неживой природе для последующего изучения живых организмов. В журнале "Учитель" (1866) ученый писал: "Приступая к изучению растений, ребенок должен знать важнейшие почвы и их свойства, чтобы понять зависимость растений между прочими внешними условиями и от почвы". Необходимость изучения неживой природы, растений и животных в их взаимосвязи и взаимозависимости Герд неоднократно обосновывает в своих методических трудах. При этом, не применяя термина "пропедевтика", он показывает роль знаний "о земле, воздухе и воде" (триада Герда) в изучении естественно-научных дисциплин в последующих классах и формировании "правильного" мировоззрения.

Герд считал, что на начальном этапе изучение природы должно быть комплексным (в виде естественно-исторического комплекса знаний о живой и неживой природе). Свои идеи он претворил в учебнике о неживой природе. Первоначально учебник назывался "Первые уроки минералогии" (1869), а затем был издан под названием "Земля, воздух, вода, или Мир божий". К этому курсу Герд написал методическое руководство для

учителей "Предметные уроки" (1883), которое явилось первым специальным методическим трудом по курсу частной методики обучения естествознанию.

Имя А.Я. Герда и его методика (кроме "Предметных уроков") так же, как и имя В.Ф.Зуева, вскоре после их кончины были забыты. Лишь в 1914 г. Борис Евгеньевич Райков опубликовал в журнале "Естествознание в школе" статью, в которой рассказал о педагоге-естественнике Александре Яковлевиче Герде - крупнейшем методисте России. В 1922 г. Райков установил имя автора первого русского учебника по естествознанию - В.Ф. Зуева и особо отметил его роль в школьном естественно-научном образовании в России. Эти ученые получили широкое признание как основатели методики обучения биологии.

Становление методики обучения биологии как науки и школьного естественно-научного образования в нашей стране связано прежде всего с именами В.Ф. Зуева и А.Я. Герда. Многие идеи Герда легли в основу современной методики обучения биологии и практики учителей-биологов. В учебных книгах, статьях, методических разработках в помощь учителям, в своей преподавательской деятельности он стремился внедрить передовые для того времени идеи о развивающем обучении в массовую практику отечественной школы. К сожалению, идеи ученого не были воплощены в отечественной школе при его жизни. Они получили развитие лишь спустя десятки лет, в XX в. Труды В.В. Половцова, В.А. Герда, Б.Е. Райкова, К.П. Ягодовского и многих других ученых во многом помогли этому.

А.Я. Герд не написал общей методики, но все его творчество дает обширный материал для создания стройной методической системы образования по естествознанию, основанной на дарвиновской материалистической идее, планомерно развивающей научное мировоззрение и навыки самостоятельной работы учащихся через непосредственное изучение объектов живой природы. Ученому удалось решить проблему содержания, создать структуру предмета с научным обоснованием и определить методику изучения естествознания в школе.

Таким образом, к концу XIX в. в России благодаря работам А.Я. Герда четко обозначилась особая научная область в педагогике - методика обучения естествознанию. Однако научные и методические решения в области этой науки не были востребованы школой, так как уже с 1871 г. естествознание вновь было изъято из числа предметов, преподаваемых в средней школе, и сохранялось лишь в некоторых частных учебных заведениях. И только в 1901 г. естествознание снова стали преподавать в школе в младших классах. Этот длительный перерыв заметно затормозил развитие методики обучения естествознанию.

#### **Вопросы:**

1. Какие методические проблемы решались В.Ф. Зуевым?
2. Кем и как обосновывалась структура школьного предмета "Естествознание"?
3. Кем и как обосновывалась структура школьного предмета "Биология"?
4. В чем проявилась уникальность учебника ботаники В.И. Даля?
5. Каковы основные положения методики А.Я. Герда?
6. Охарактеризуйте вклад российских любенистов в школьное естествознание.
7. Охарактеризуйте значение программы Д.Н. Кайгородова для отечественной школы.
8. Какой вклад в развитие методики преподавания естествознания внес В. В. Половцов?
9. Охарактеризуйте развитие методики преподавания естествознания в XIX в.

**Лекция № 5-6. СОСТОЯНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В XX ВЕКЕ. РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В УЗБЕКИСТАНЕ.**

**План:**

1. Методика обучения естествознанию в первой половине XX в.
2. Методика обучения биологии во второй половине XX в.
3. Развитие методики преподавания биологии в Узбекистане.

**Ключевые понятия:** естествознание

Первые годы XX в. характеризуются активной борьбой передовых педагогов-естественников за введение естествознания в школу, за высокий уровень содержания биологических знаний и активные методы обучения. Глубокие изменения, происходившие в экономической и социальной жизни общества, создали новые условия для быстрого научно-технического прогресса России. Вместе с тем специфической особенностью развития страны начала XX в. было глубокое противоречие между уровнем технической мысли и возможностью ее реализовать.

Создание крупных производств, фабрик, оснащенных новой техникой, развитие железнодорожного транспорта, появление техники в сельском хозяйстве - все это требовало наличия подготовленных, квалифицированных инженерно-технических и рабочих кадров, способствовало просвещению народных масс.

Существующие ведомственные учебные заведения, низкий уровень народного образования не удовлетворяли запросов общества. Поэтому начинают открываться различные частные гимназии, реальные и коммерческие училища, которые дают детям более широкое образование.

Под давлением общественности Министерство народного просвещения вынуждено было пересмотреть систему гимназического образования. В 1901 г. утверждается программа естествознания для первых трех классов средней школы, подготовленная Д. Н. Кайгородовым (1846- 1924). Она была составлена не по предметам естественных наук (ботаника, зоология и др.), а по "общежитиям природы", т.е. по природным сообществам: лес, сад, луг, пруд, река. Изучение "общежитий" проводилось в трех первых классах школы. Эту систему Кайгородов заимствовал из работ немецкого педагога Ф. Юнге. Изучать природу рекомендовалось во время экскурсий, на прогулках со школьниками.

Фридрих Юнге (1832-1905), будучи школьным учителем, разочаровался в методе А. Любена и стал искать пути оживления преподавания естествознания. По этой причине он обратился к профессору Копенгагенского университета Карлу Мёбиусу за советом и проработал у него некоторое время в гидробиологической лаборатории. В течение семи лет Юнге занимался исследованиями биоценотического характера. В 1885 г. он опубликовал материал исследования - "Деревенский пруд как общежитие", в котором знакомил читателя со своими выводами об "органических законах", давал советы о включении этих знаний в практику обучения школьников. Позже методические советы Юнге включил в книгу "Очерки методики естествознания в статьях и примерах" (1893).

Ф. Юнге заимствовал из биологической науки понятие о биоценозах, сформулированное в 1877 г. К. Мёбиусом, значительно его упростив для использования в школе. Изучение природы по "общежитиям", по мнению Юнге, было средством конкретизации идеи единства природы. Он писал, что ученики должны изучать природу, а не заучивать законы о ней, отыскивать и уяснять эти законы на том материале, который доступен детскому пониманию; таким путем дети будут познавать закономерности живой природы и возвышаться до понимания ее связей и единства.

Эта идея Юнге была воспринята учеными-естественниками, которые принимали активное участие в разработке школьного естествознания, - В.В. Половцовым и Д. Н. Кайгородовым, но каждый из них взял от Юнге разные аспекты его учения. Половцов - биологическое направление, Кайгородов - группировку учебного материала, т.е. идею общежитий.



Положительные для своего времени и ориентированные на немецкие школы идеи Юнге в искаженном виде были трансформированы Кайгородовым для учебной программы природоведения. Следует помнить, что климатические условия Германии и России имеют значительные отличия. Кроме того, программа основывалась на антропоморфическом, теологическом и телеологическом толковании природных явлений. Это было значительным шагом назад для школ России с уже сложившейся естественно-научной и биологической (благодаря К. Ф. Рулье и А.Я. Герду) направленностью в содержании обучения. Так оценивали деятельность Кайгородова все передовые педагоги-естественники, особенно геолог А.П. Павлов (1854-1929), биологи В. М. Шимкевич, В. А. Вагнер, В. Фаусек и методисты В. В. Половцов (1862-1918), И.И.Полянский (1872-1930), Б.Е.Райков (1880-1966) и др.

Под напором критики Министерство народного просвещения было вынуждено пересмотреть программу Д. Н. Кайгородова. При участии ряда профессоров-биологов и педагогов-методистов программу для 1 - 3 классов переработали в 1904 г. В ее основу была положена схема, разработанная А.Я. Гердом в 1787 г.

Следует заметить, что программа Кайгородова была неудачной по содержанию, а также в методическом и методологическом отношении, поэтому педагогическая общественность заслуженно ее критиковала. Однако идея изучения организмов в их естественной обстановке, которой придерживался Кайгородов, оказалась весьма плодотворной, оживившей школьное естествознание. В связи с этим ученые-ботаники, зоологи, почвоведы издавали рекомендации для учителя по проведению экскурсий в природу. Такой материал методически обогатил изучение биологических и экологических вопросов курса, обозначил новый компонент в содержании школьного естествознания - биоэкологический. В 1907 г. вышла первая отечественная общая методика естествознания Валериана Викторовича Половцова - "Основы общей методики естествознания", в которой автор изложил целостную систему знаний по методике. Ученый подробно охарактеризовал образовательное значение экскурсий и практических занятий, обосновал и развил "биологический метод" в преподавании естествознания. В отборе содержания учебного предмета Половцов предлагает руководствоваться тремя принципами (он назвал это "биологическим методом"):

- Формы должны изучаться в связи с их отправлениями.
- Образ жизни животного или растения должен изучаться в связи со средой его обитания.
- Для изучения в школе надо выбирать те организмы, которые дают богатый биологический материал.

В своей методике В. В. Половцов впервые собрал весь опыт, накопленный многими поколениями ученых и учителей в области теории преподавания естествознания, обосновал и развил ряд методических положений. Он впервые обозначил ряд вопросов, которые определили направления исследований для методистов-естественников: о различии между научной дисциплиной и учебным предметом, об идее целесообразности в школьном преподавании, о роли гипотезы в учебном предмете, об изучении эволюционной теории, о половом просвещении, о системе подготовки учителя, о том, каким должен быть учитель естествознания, и др. Как ученый-ботаник Половцов активно отстаивал материалистический подход в объяснении природных явлений. Он пишет: "Надо постоянно стараться ответить на вопросы: как и почему, отыскивая, однако, только естественные причины, лежащие в самой природе, - никакой телеологии, если учитель желает оставаться на почве строгой научности и никогда не искажать фактов" и отмечает, что вопросы "для чего?", "зачем?" приводят в итоге к признанию концепции абсолютного Бога. Ученый считает, что все в природе предопределено Богом, поэтому и предлагает вопросы "почему?" и "как?".

Разработанный В.В. Половцовым "биологический метод", по существу, ориентировал на экологический подход в обучении естествознанию. В истории методики естествознания (методики обучения биологии) он известен как активный пропагандист экологического

направления. Во всех его естественно-педагогических трудах - статьях, рецензиях, книгах, докладах, учебных программах, учебнике ботаники и особенно в книге "Основы общей методики" обосновывается необходимость включения элементов экологии (но термина "экология" в его трудах нет, он, как и Рулье, использовал слово "биология") в общее образование. Все работы Половцова нашли широкое использование в практике обучения.

В.В. Половцов считал, что материалы экологического содержания содействуют пониманию причинной зависимости природных явлений и на этой основе - формированию материалистического мировоззрения. Анализ содержания примеров, которыми ученый иллюстрирует суть биологического метода, а также содержания его программы и учебника для школы подводит к выводу: Половцов включает вопросы экологии организмов и биогеоценологии в школьную программу.

В.В. Половцов различает материалы аутоэкологического и синэкологического содержания в их педагогическом значении. Первые он рекомендует рассматривать совместно с морфологическими, физиологическими и другими данными об организмах при обязательном условии ознакомления с организмами как живыми существами. Для реализации этой задачи ученый советует проводить практические работы с раздаточным материалом, опыты и наблюдения. Вопросы же синэкологии, считает Половцов, обеспечивают понимание жизни организмов в их естественных условиях, потому для их изучения рекомендуется организовывать экскурсии.

Признавая образовательную значимость указанных экологических материалов, Половцов отмечает, что знания о сообществах представляют определенную сложность, и рекомендует изучать их в конце курса или же использовать как обобщение при повторении. То есть он показывает более правильный подход к изучению материалов об "обществах" по сравнению с рекомендациями Кайгородова и некоторых других методистов-естественников того времени.

Таким образом, в начале XX в. преимущественно трудами В.В. Половцова в содержании школьного естествознания начал развиваться экологический элемент как средство воспитания у детей материалистического мировоззрения.

Второе переработанное и дополненное (на основе личного опыта преподавания в школе и чтения лекций по методике естествознания в Петербургском университете) издание книги В.В. Половцова "Основы общей методики естествознания" вышло при жизни автора в 1914 г. Методика переиздавалась еще в 1923 и 1924 гг., была очень популярна и оказала огромное влияние на целые поколения педагогов-естественников.

Наряду с В. В. Половцовым над вопросами содержания и построения курса, организации образовательного процесса работали и другие крупные методисты-естественники того времени (Л.С. Севрук, Б.Е.Райков, К.П. Ягодский, В.А. Герд, Л.Н. Никонов, В. Ю. Ульянинский и др.). Все они были едины в решении главных вопросов содержания, целей и методов обучения естествознанию в отечественной школе, поэтому идеи В.В. Половцова, касающиеся общей методики, ими поддерживались.

Из вышесказанного видно, что в начале XX в. в преподавании школьного естествознания были достигнуты определенные успехи. Однако все начинания в большинстве случаев оставались частным делом отдельных прогрессивных педагогов, программы и учебники в массовые народные школы не внедрялись, их использовали главным образом в частных учебных заведениях, охватывающих небольшой процент учащихся. Поэтому существовал большой разрыв между научно обоснованными разработками по содержанию, структуре и методам обучения и массовой практикой образовательного процесса в школе.

Октябрьская революция 1917 г. содействовала переходу к качественно новому периоду развития народного образования в России. Многочисленные сословные школы сменила единая трудовая общеобразовательная школа. Естествознание стало одним из основных учебных предметов и получило название "Биология". Уже в 1918-1920 гг. были созданы первые программы по биологии, переизданы многие учебники и общая методика В.В. Половцова. В новых программах особое внимание уделялось методам обучения.

Основной задачей содержания биологии были воспитание диалектико-материалистического и атеистического мировоззрения, обучение в тесной связи с производительным трудом и воспитание самостоятельности учащихся в приобретении знаний. Проявлялось стремление включить учащихся в трудовую деятельность, элементы научного исследования в школьное обучение. При этом подчеркивалось, что органическое сочетание труда и исследовательской деятельности вызывает значительные этические и эстетические переживания, готовит к новым исканиям и новой работе.

Задачи, поставленные перед школой советской властью, обусловили необходимость коренного пересмотра всего содержания преподавания школьных предметов, в том числе биологии. В его основу легла идея исторического (эволюционного) развития органического мира, способствующая формированию материалистического миропонимания. При этом изучение основополагающих вопросов эволюции сочеталось с рассмотрением особенностей взаимоотношений организма со средой.

Усилия ученых, методистов и учителей были направлены на повышение уровня преподавания биологии, имеющей важное значение для образования и воспитания подрастающего поколения. Напряженная творческая работа отдельных ученых и целых коллективов продвигала теорию и практику школьного биологического образования. Активно заявили о себе методисты-биологи Москвы и Петрограда. Все лучшее и прогрессивное из опыта дореволюционной отечественной школы было учтено и использовано. Многое открывалось заново. Особенно широко пропагандировались идеи дарвинизма, теперь они были представлены в программах. По свидетельству Б. Е. Райкова, учащихся дореволюционной школы в лучшем случае можно было только исподволь готовить к восприятию эволюционного учения путем рассмотрения разнообразных приспособлений (адаптации) организмов к среде.

В 20-е годы XX в. в России велись активные поиски новой структуры биологического образования, которая отвечала бы целям воспитания материалистического мировоззрения. Большое участие в разработке новых программ приняли члены Общества распространения естественно-исторического образования (ОРЕО), видные ученые-биологи В. М. Шимкевич, Н. П. Книпович, методист Б. Е. Райков. На обучение и воспитание учащихся значительное влияние оказывали организованная в 1918 г. Московская биостанция юных любителей природы (с 1920 г. она называется Биостанция юных натуралистов им. К.А. Тимирязева, или сокращенно БЮН), где развернулась деятельность видных педагогов-естественников - Б. В. Всесвятского, Ю.В. Рычина, П.П. Смолина, Е.А.Флеровой и других, а также Биосад, созданный В. Ф. Натали. Ленинградская педагогическая станция славилась экскурсиями, проводимыми П.И. Боровицким, В.А. Догелем, В.Л. Комаровым, И.И. Полянским, С.А. Павловичем, Б.Е. Райковым, В.Н. Сукачевым и другими учеными-биологами и методистами.

В 20 -30-е годы ведущей проблемой биологического образования стало осуществление единства теории и практики. В связи с этим Государственный ученый совет (ГУС) Народного комиссариата просвещения издал программы для советской трудовой школы (1923). Учебное содержание распределялось не по предметам, а по трем производственным темам: природа, труд, общество. Учебный материал, объединяемый общими для всех предметов стержневыми темами года, должен был изучаться комплексно. Для 5 класса такой темой была "Связь деревни с городом", для 6 класса - "Индустриализация СССР и интенсификация сельского хозяйства" и т.д. Вопросы тем "Жизнь растений" и "Строение и жизнь животных" включались в вышеназванные темы по каждому классу. В 7 классе по комплексной теме "Империализм и борьба рабочего класса" изучали отдельные вопросы эволюционного учения, в 8 классе - жизнь Земли и физико-химические основы жизненных процессов. В последнем 9 классе средней школы изучался предмет "Основы эволюционного учения", завершающий биологическое образование школьников.

По установкам ГУСа считалось, что уроки, на которых сообщаются лишь "готовые знания", являются отжившей формой работы школы. В учебном процессе центральное

место отводилось самостоятельной работе. Явно переоценивались силы учащихся и недооценивалась роль педагога, в частности в изложении им нового материала. Закрепление знаний рассматривалось как вредная зубрежка. Учащиеся самостоятельно (без учителя) должны добывать знания исследовательским путем на экскурсиях, на опытных участках, в общественно полезной работе и по заданиям научных учреждений. Фактически форма систематического обучения в школе заменялась методами и формами внешкольной и политико-просветительской работы.

Многие биологи и методисты отнеслись сдержанно и даже отрицательно к нововведениям, подобным "исследовательскому методу обучения" и "комплексной системе преподавания" по программам ГУСа, и продолжали работать по ранее опубликованным или своим программам.

В 1929 г. на смену исследовательскому методу в отечественную школу по рекомендации теоретиков-педагогов пришел "метод проектов", согласно которому школьники должны были изучать биологию в процессе выполнения работ по животноводству или растениеводству. Совсем упразднялись предметная и классно-урочная системы обучения. Практиковалось "бригадное" обучение, при котором один ученик сдавал зачеты и экзамены за всю бригаду. Члены бригады составляли проект выполнения какой-либо работы. Например, осуществляя проекты "Вырастим цыплят" или "Уничтожим всех сусликов с наших полей", дети добывали сведения из справочников, бесед со специалистами, делали расчеты, принимали непосредственное участие в работе и получали вещественный результат. В проектах предусматривались "дела", которые выполняла бригада, и отчеты по ним.

Стремление педагогов и методистов укрепить связи школы с жизнью дали некоторый положительный результат. Например, подобная форма обучения привела к широкому использованию краеведческого материала; большое распространение получили экскурсии и походы по родному краю. Это воспитывало патриотизм и чувство ответственности за порученное дело. Кроме того, в содержание обучения включали материал, ранее не изучаемый, но имеющий важное образовательно-воспитательное значение: природа родного края сезонные явления в развитии живой природы, охрана природных объектов. Тем не менее школьное биологическое образование в указанные годы имело серьезные недостатки. Главным из них было то, что учащиеся не получали систематических знаний о живом мире.

Таким образом, в 20-х годах в соответствии с программами ГУСа содержание обучения сначала подменялось воспитанием, а затем то и другое подчинились методу проектов, в итоге разрушился нормальный образовательно-воспитательный процесс, произошел разрыв между получением знаний, формированием мировоззрения и развитием мышления, т.е. основные задачи, стоящие перед общеобразовательной школой, в том числе задачи биологического образования, не были выполнены.

История школьного образования 20-х годов оказалась весьма поучительной. Она показала, что без нормально организованного образовательного процесса школу оканчивали неграмотные в области биологии люди, а страна остро нуждалась в грамотных специалистах. Безусловно, такое положение в области образования не могло сохраняться долго. Правительственные постановления 1931 - 1932 гг. "О программах и режиме работы школы" обязали Наркомпрос создать программы, "обеспечив в них точно очерченный круг систематизированных знаний". В постановлениях отмечалось, что основной формой организации учебной работы в школе должен являться урок под руководством учителя, по строго определенному расписанию занятий и с постоянным составом учащихся. На уроке учитель обязан систематически и последовательно излагать содержание преподаваемой дисциплины, приучая детей к работе над учебником и с книгой. Надо систематически развивать навыки самостоятельной работы, широко практикуя различные задания по мере овладения определенным кругом знаний.

В постановлениях было много сказано о целях и содержании образования, о формах организации и методах обучения применительно к возрастным особенностям учащихся.

Поэтому начиная с 1933 г. можно говорить о восстановлении отечественной школы, о научно обоснованных принципах организации учебного процесса, отбора содержания и его структуры, выработке методов и средств обучения. В школе восстановилось предметное обучение, вместе с этим стимулировалось и развитие методики обучения биологии как научной дисциплины.

В первые же годы работы школы по предметной системе методистам пришлось решать многие проблемы: научность содержания, методика урока, формы обучения и воспитания. В помощь учителю с 1935 г. начал регулярно издаваться журнал "Биология и химия в школе", а с 1937 г. - "Биология в школе". С 1937 г. в различных областях и крупных городах стали открываться институты усовершенствования учителей. Было издано много новых учебников и частных методик обучения по отдельным курсам. Активно проводились экспериментальные исследования. Например, в Ленинградском институте усовершенствования учителей под руководством Н.М. Верзилина (1937-1938) учителя определяли эффективные методики проведения уроков по изучению семейств цветковых растений, проведения практических занятий на уроках ботаники и основ дарвинизма, тематику школьных опытов по ботанике и пр. Одновременно создавались новые оригинальные наглядные пособия, обобщался передовой педагогический опыт, публиковались обзорные монографии, издавались книги с методическими рекомендациями.

Значительный вклад в методику обучения биологии в первой половине XX в. внесли многие ученые-биологи и методисты. Среди них: В.А. Герд (1870-1926), И.И. Полянский (1872-1930), Д.А. Судовский (1873-1942), Г.Н. Боч (1871-1942), К.П. Ягодовский (1877-1943), В.Ю. Ульянинский (1876-1945), М.Я. Цузмер (1884-1946), С.А.Павлович (1884-1866), А.А.Яхонтов (1879-1973), М.М.Беляев (1880-1955), В.Ф.Натали (1890-1965), Б.Е.Райков (1880-1966), П.И. Боровицкий (1896-1966), В.Ф. Шалаев (1890-1969), Н.М.Верзилин (1903-1984), Н.А.Рыков (1908-1984), В.М.Корсунская (1900-1991).

Широкое распространение в этот период получили частные методики: "Методика естествознания" П. И. Боровицкого и др. (1934), "Методика ботаники" Б.В.Всесвятского и В.Н. Вучетича (1936), "Методика зоологии" М.М.Беляева и Н.Г.Кременецкого (1936), "Методика преподавания анатомии и физиологии человека" М.Я. Цузмер, П.И.Суворовой и И.В.Козыря (1938), "Методика эволюционного учения" М. И. Мельникова и А. А. Шабанова (1935), "Методика преподавания основ дарвинизма" Д.А. Судовского (1941), "Практика преподавания ботаники" Н. М. Верзилина (1938), "Практика преподавания зоологии" Н.А.Рыкова (1938), "Агробιοлогический участок средней школы" Н.М. Верзилина (1935). Названные труды были направлены на совершенствование образовательного процесса и обогащение методики обучения биологии новыми идеями и практическими рекомендациями.

В 1944 г. была организована Академия педагогических наук России, созданы научно-исследовательские институты, в них, как и в крупных педагогических институтах, разрабатывались методики обучения биологии. Была открыта аспирантура для подготовки научных кадров.

В научно-исследовательских институтах, университетах и педагогических вузах коллективы педагогов, психологов, методистов в содружестве с учителями-предметниками решали различные проблемы обучения.

В указанный период в помощь учителю и для студентов педвузов издаются книги по общей методике обучения биологии авторов К.П. Ягодовского; Б.В.Всесвятского; П.И. Боровицкого; Н.М.Верзилина и В.М. Корсунской, по частным методикам, а также практические руководства по отдельным проблемам и для занятий со школьниками.

Одновременно выявилась необходимость осмыслить весь ход становления методики обучения биологии и пути ее развития как самостоятельной научной дисциплины. Были опубликованы труды по истории методики естествознания. Исследовательская работа блестяще выполняется профессором Б.Е. Райковым, его монографии (о В.Ф.Зуеве, К.Ф. Рулье, В.В. Половцове, А.Я. Герде, А.П. Павлове, И.И. Полянском), книги "Пути и методы

натуралистического просвещения" и "Общая методика естествознания", а также ряд других трудов позволили определить ведущие идеи и проблемы школьного естествознания, которые методика преподавания естествознания решала на протяжении своей более чем 200-летней истории.

Характерная особенность методики обучения биологии в конце первой половины XX в. - коллективное решение методических проблем на основе экспериментальных методических исследований. Другая особенность - дифференциация методики биологии как науки на частные методики по отдельным учебным предметам и отдельным вопросам. Определилась особая часть методики - история методики обучения естествознанию. Стала оформляться также методика обучения биологии как учебная дисциплина педагогического вуза.

#### МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX В.

Методика обучения биологии во второй половине XX в. вновь решала кардинальный вопрос школьного биологического образования - содержание школьного предмета "Биология". Актуальность данного вопроса связана с решением в стране продовольственной проблемы как во время Великой Отечественной войны, так и в послевоенное время. Новое содержание школьного биологического образования отвечало этим потребностям государства. Дети должны были овладеть знаниями в области биологии сельскохозяйственных растений, обеспечивающих население страны продуктами питания, ознакомиться с их агротехникой, системой приемов получения высоких урожаев. В заключительном курсе биологии 9 класса ("Основы дарвинизма") помимо небольшого раздела об учении Ч.Дарвина рассматривались процессы развития сельскохозяйственных растений и некоторые приемы создания новых сортов культурных растений и пород домашних животных. Безусловно такая утилитарно производственная, сельскохозяйственная направленность содержания биологии не удовлетворяла научную биологическую, педагогическую общественность и учителей.

К этому времени в биологической науке было сделано много крупных открытий. Так, благодаря трудам отечественных ученых И.И.Шмальгаузена, Н.П.Дубинина, С.С. Четверикова, К.М. Завадского, а также зарубежных исследователей Ф. Добржанского, Дж. Хаксли, Э. Майра и других была создана синтетическая теория эволюции. С появлением электронного микроскопа удалось изучить строение органоидов клетки, структуру нуклеиновых кислот, сформулировать теорию гена. Широкое распространение и признание получают учение В. И. Вернадского о биосфере и учение В. Н. Сукачева о биогеоценозе. Эти достижения биологии поставили в повестку дня вопрос об усилении эколого-эволюционной направленности школьного биологического образования и повышении элементарной грамотности по генетике, цитологии и экологии.

Кроме того, в 50-е годы XX в. ученые под руководством Н. М. Верзилина сформулировали методическую теорию развития биологических понятий. Были отмечены сложности состава и структуры биологических знаний, выявлены главные понятия, продуманы преемственные и межпредметные связи. На основе методических исследований определились пути формирования у учащихся общебиологических понятий с прикладными знаниями, развитие понятий стали считать "основной движущей силой всего процесса обучения и воспитания, всей динамики преподавания" (Н. М. Верзилин и др. "Развитие биологических понятий в V-IX классах", 1957).

Все это послужило предпосылкой к острой дискуссии о коренном пересмотре содержания школьного биологического образования, открытой в начале 60-х годов в журнале "Биология в школе". Участники дискуссии отмечали, что учащиеся знакомятся с фактическим материалом о сельскохозяйственных растениях и животных в избыточном количестве, но не получают необходимых знаний по основам биологии. Особо подчеркивалось, что содержание школьного предмета не соответствует теоретическому уровню современной биологической науки. В итоге в 1962 г. Министерство просвещения объявило конкурс на создание новой программы по биологии. При этом планировались введение курса общей биологии в 10 выпускном классе средней общеобразовательной

школы, а также введение в старших (8 - 9) классах факультативных курсов и создание классов с углубленным изучением биологии.

В 1964 г. на конкурс были представлены три программы по биологии для общеобразовательной школы: одна - от коллектива ученых и учителей из Москвы, другая - из Ленинграда и третья - от коллектива ученых Новосибирского отделения Академии наук. Первенствовала программа, составленная коллективом ученых-биологов и методистов из Ленинграда под научным руководством доктора биологических наук, профессора Юрия Ивановича Полянского. С 1965 г. в соответствии с этой программой в школе стал действовать учебник ботаники В.А. Корчагиной, с 1966 г. - учебник зоологии Н.А. Рыкова и В.Ф. Шалаева и учебник общей биологии для 10 класса, в создании которого приняли участие ведущие методисты-биологи Н. М. Верзилин и В. М. Корсунская, ученые-биологи Ю.И. Полянский, К.М. Суханова, А.Д.Браун, А. С. Данилевский. Программа и учебники были написаны на основании теории развития биологических понятий, разработанной коллективом методистов под руководством Н.М.Верзилина.

В соответствии с новой программой ленинградского коллектива ученых в среднюю школу был введен принципиально новый курс биологии. Особенно отличался завершающий курс "Общая биология" (10 кл.), который давал представление о современной теоретической биологии - об эволюционном учении, цитологии, молекулярной биологии, генетике и селекции, экологии (разделы - аутэкология, биогеоценология), знакомил с учением о биосфере. Курсам ботаники, зоологии и анатомии, физиологии и гигиены человека было возвращено их биологическое содержание, они были приближены к современному уровню развития науки и дополнены вопросами по экологии организмов, фитоценологии и биогеоценологии.

Повышение теоретического уровня биологического образования потребовало специальных методических исследований, направленных на оптимизацию учебно-воспитательного процесса. В связи с этим развитие методики обучения биологии шло по отдельным проблемам учебно-воспитательного процесса. Уже в 70-е годы XX в. наметился ряд проблем по методике обучения биологии, которые решались путем специальных теоретико-экспериментальных исследований. Все они касались кардинальных вопросов общей методики биологии - содержания, методов, средств воспитания и усвоения знаний учащимися. В 80-е и особенно в 90-е годы круг изучаемых проблем заметно расширился за счет включения вопросов вузовской подготовки студентов в области методики обучения биологии.

Углубление научно-методических исследований коллективами методистов Академии педагогических наук и педвузов страны, диссертационные поиски отдельных ученых способствовали совершенствованию общего педагогического образования и развитию методики биологии как педагогической науки. Были созданы крупные монографические работы, методические пособия.

Развитие биологических понятий в школьном предмете и методов обучения исследовал Николай Михайлович Верзилин, проблему систематизации учебно-воспитательного процесса - Иван Дмитриевич Зверев, развитие мышления у школьников и деятельностный подход в обучении изучала Евгения Павловна Бруновт, активизацию методов обучения на уроках биологии и методику уроков по общей биологии - Вера Михайловна Корсунская, развитие интереса у школьников и особенности преподавания биологии в сельской школе исследуются Дмитрием Илларионовичем Трайтаком, определение системы экологических понятий и ее развитие в школьном курсе биологии - Ириной Николаевной Пономаревой, использование межпредметных связей, их классификация и значение в обучении биологии - Валерией Николаевной Максимовой, возрождением курса "Неживая природа" в модернизированном виде занимались Николай Александрович Рыков и Галина Ефремовна Ковалева, проблемное обучение биологии изучает Людмила Васильевна Реброва, программированное обучение биологии - Джемма Петровна Гольнева, взаимосвязь методики биологии и дидактики - Леонид Францевич Кейран, методологические аспекты

в обучении биологии исследовал Борис Дмитриевич Комиссаров, взаимосвязь психологии и методики, технологию образования изучает Мария Михайловна Левина, развитие ответственного отношения к природе исследуют Ирина Трофимовна Суравегина и Анатолий Никифорович Захлебный, организацию учебно-познавательной деятельности в процессе обучения биологии - Владимир Васильевич Пасечник, систему подготовки учителя биологии - Валерий Павлович Соломин, разработкой документов стандартизации биологического образования занимаются Галина Серафимовна Калинова и Валерия Семеновна Кучменко, осуществлением эколого-валеологического подхода в обучении биологии - Зоя Ивановна Тюмасаева, информатизацией процесса обучения биологии в школе - Василий Алексеевич Смирнов.

Наряду с решением проблем методики обучения биологии в школе исследовались вопросы методики биологии как учебной дисциплины в педагогическом вузе. Проблема определения профессиональных функций учителя биологии решалась Николаем Александровичем Рыковым, подготовки студентов к природоохранной работе в школе - Элианой Юльевной Шапокене, система подготовки учителя биологии к работе по экологическому образованию исследуется Ириной Николаевной Пономаревой, подготовки учителей начальной школы к экологическому воспитанию школьников - Тамарой Михайловной Носовой, вопросами подготовки учителя биологии в системе многоуровневого педагогического образования занимается Валерий Павлович Соломин, подготовки учителя к экологическому образованию в процессе последипломного образования - Сергей Владимирович Алексеев.

Новые программы и новые учебники, крупные методические труды и открытия в области методики обучения биологии как науки значительно улучшили подготовку школьников по биологии, по всем основным ее разделам - морфологии, систематике, физиологии, экологии, цитологии, генетике, молекулярной биологии и эволюционному учению. Однако уже в середине 80-х годов XX в. обнаружилась существенная перегрузка учебного биологического содержания фактами, теориями, терминами и понятиями. Новое содержание предмета излагалось на каждом уроке без перерыва на обобщение и повторение. Многие ученики не успевали осознать и усвоить новый материал. В связи с этим остро встал вопрос об отборе учебного содержания по биологии и его соответствии возрасту учащихся, о методах, средствах и формах обучения, способствующих усвоению знаний, но без перегрузки учебной деятельности в школе и домашней работы по биологии.

Понимание противоречий процессов обучения основам современной биологии и познавательной способности учащихся, с одной стороны, привело к существенному сокращению учебного материала до его оптимального уровня, а с другой - способствовало развитию поиска новых (инновационных) технологий в организации образовательного процесса.

Все это происходило на фоне изменений в общественно-политической и экономической жизни страны. Внимание общества было обращено к общему образованию как институту развития культуры личности. Перед школой была поставлена задача развить у детей понимание гуманистических и экокультурных ценностей. Современные установки на изучение биологии в школе выявили в методике обучения этому предмету ряд новых проблем и прежде всего проблемы определения целей обучения биологии в школе, содержания предмета и его структуры.

Новые задачи, поставленные перед общим биологическим образованием, обозначают новый круг общеметодических и частнометодических (предметных) проблем. Их решение и определит качество развития школьного биологического образования в XXI в.

Применению основных дидактических принципов в методике обучения биологии уделяли внимание многие ведущие методисты-биологи Узбекистана : Е.М. Белская, Т.И. Исхаков, А.Т. Гафуров, А.Е.Сухарев, Г.С.Нога, С.К. Хабилова, А.Кадилов, М.М. Махкамов и др.



**Вопросы:**

1. Охарактеризуйте развитие методики преподавания естествознания в первой половине XX в.
2. С какими проблемами обучения биологии столкнулась школа в период своего становления?
3. Какие проблемы решались методикой обучения биологии после 1932 г.?
4. В каком направлении развивалась методика обучения биологии в начале второй половины XX в.?
5. Какие основные проблемы решала методика обучения биологии в 60 -80-е годы XX в.?
6. Назовите имена ведущих методистов-биологов XX в.

**Лекция № 7. ЦЕЛОСТНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.****План:**

1. Система и последовательность учебного материала.
2. Научность учебного материала.
3. Доступность учебного материала.
4. Принцип наглядности в преподавании биологии.
5. Сознательность и активность учащихся.

**Ключевые понятия:** принцип научности, принцип доступности, принцип наглядности.

**Система и последовательность учебного материала.** Для современных биологических наук характерно исключительно быстрое развитие дифференцированных знаний о природе и разнообразные методы исследования. Соответственно с этим возникают и приобретают самостоятельное значение все новые и новые отрасли этих наук.

Вместе с тем обнаруживаются стыки между биологическими и другими естественными науками, наблюдается привлечение достижений одной отрасли науки к решению проблем других отраслей, что приводит к возникновению новых наук синтетического характера. Таково появление биохимии, геохимии, биогеохимии, физической химии, биофизики и т.д. Объем современных биологических знаний очень велик и возрастает непрерывно.

Школьный курс биологии построен на основе ряда главнейших *дидактических принципов*, одним из которых является *система и последовательность* учебного материала.

В школьный курс биологии включены важные для общего образования, доступные усвоению учащихся V-X классов *элементарные основы* биологических наук, систематизированные и переработанные в школьный учебный предмет.

В содержание школьной биологии включены факты, понятия, закономерности и термины, которые должен знать каждый человек, имеющий среднее общее образование, независимо от специальности.

Образованному человеку необходимо иметь знания об окружающей живой природе – растениях и животных – и собственном организме: строении, функциях и закономерностях индивидуального и исторического развития; важнейших группах и значении растений и животных в природе и народном хозяйстве. Эти знания выстраиваются в стройную систему при условии объединения их важнейшими научными понятиями.

В соответствии обособлением в биологии ряда ботанических и зоологических наук и наук о человеческом организме в школьном курсе биологии имеются последовательно расположенные предметы: ботаника, зоология, анатомия, физиология и гигиена человека. Изучение завершается обобщающим курсом – общей биологией. Такая система,

сложившаяся в средней школе, отражает в основном систему биологических наук и является объективной и научной.

Последовательность предметов курса биологии определяется доступностью учебного материала в зависимости от их возраста, подготовки и развития и необходимой преемственностью в содержании.

Курсу биологии в V-VIII классах предшествует элементарный курс природоведения в IV классе, изучение которого, в свою очередь, опирается на первоначальное ознакомление детей в I-III классах с предметами и явлениями окружающей природы и сельского хозяйства.

Элементарный курс природоведения IV класса содержит сведения о воде, воздухе и почве, необходимые для понимания условий существования растений и круговорота веществ в природе при выяснении роли растений на Земле. В этом отношении курс природоведения имеет очень большое пропедевтическое значение, так как он знакомит учащихся со свойствами воды в разных ее состояниях, испарением, растворами, составом, свойствами и структурой почвы, изменением воздуха при горении и дыхании, измерением температуры и фенологическими наблюдениями.

Изучение ботаники предшествует изучению зоологии по тем соображениям, что жизнь животных во многом зависит от растений; понимание жизненных процессов животного организма, особенно поведения животного, дается учащимся труднее, чем понимание жизни растений.

Изучение зоологии подготавливает учащихся к последующему изучению курса анатомии, физиологии и гигиены человека, помогая путем сравнения лучше усвоить качественное своеобразие строения и жизненных процессов человеческого организма в связи с трудом и социальной средой.

Изучение общей биологии педагогически целесообразно завершает биологическое образование молодого поколения в средней школе.

Принятая в школе система и последовательность предметов курса биологии по годам обучения имеет постепенно возрастающую сложность учебного материала.

Ботаника, зоология, анатомия, физиология и гигиена человека составляют взаимно связанные *разделы единого учебного предмета* – биологии, а не изолированные один от другого курсы. Преподавание курса общей биологии в X классе строится на основе и с учетом знаний, полученных учащимися в V-VIII классах.

Таким образом, учебный предмет биологии в средней школе охватывает основные факты и явления живой природы, включая строение и функции человеческого организма, а также общие закономерности жизни и развития органического мира.

Для школьного курса биологии, как и для любого другого учебного предмета средней школы, необходим строгий отбор и подбор научного материала: фактов, понятий, законов и практических приложений. Объем и система знаний по биологии в средней школе определяются задачами современной школы, принципами биологической и педагогической науки.

Содержание курса биологии в средней школе не может быть тождественным содержанию научных дисциплин высшей школы, которые преследуют цель полного освещения современного состояния науки. В средней школе основы наук даются в элементарном виде: например, жизнь растения освещается в V классе без раскрытия химизма жизненных процессов, вопросы филогении растений и животных даются схематично в V-VII классах и более углубленно – в X классе.

Содержание школьной биологии определяется единством *научности* материала и его *доступности* для усвоения учащимися.

Под принципами обучения следует понимать исходные положения, которые лежат в основе обучения и определяют все его стороны: содержание, методы, формы организации. Принципы обучения выводятся из закономерностей процесса обучения, научного осмысления наследия дидактики прошлого и обобщения передовой практики обучения в

школе. В них, таким образом, выражается преемственность научных достижений дидактики и отражается передовая практика обучения.

Принципы обучения определяются целями воспитания и поэтому на каждой ступени общественного развития проявляются весьма своеобразно. Вместе с тем, отражая объективные закономерности обучения, многие принципы его используются различными группами и классами, конечно, по-своему (назначение, степень полноты, сочетание).

В отличие от принципов в дидактике существует понятие правила обучения. Правило вытекает из принципа, подчиняется ему, конкретизирует его, определяет характер отдельных приемов, шагов в деятельности учителя, которые ведут к реализации принципа. Правило не обладает силой всеобщности, обязательности. Оно имеет определенный радиус действия и рассчитано на использование в конкретной учебной ситуации.

Так, для осуществления принципов систематичности, последовательности и доступности обучения пользуются правилом: идти от известного к неизвестному, от легкого к трудному. Вопрос о соотношении принципов и правил обучения разрабатывается не только дидактикой, но и частными методиками.

**Научность учебного материала.** Образовательный материал, который мы даем в нашей школе, должен соответствовать уровню современной науки, преподноситься учащимся в определенной системе, последовательности, с сохранением преемственных связей внутри каждого предмета и по возможности между отдельными предметами.

Несмотря на это, между достижениями современной науки и знаниями, приобретаемыми в школе, все еще существует разрыв и ощущается большая потребность в совершенствовании содержания обучения.

Научность преподавания немыслима без систематичности, хотя механическое перенесение системы науки в школу невозможно и недопустимо, так как это было бы совершенно недоступно учащимся средней школы по своей трудности, абстрактности, обилию спорных теорий и в силу концентрации всех усилий на научные поиски, открытия и изобретения. В средней школе даются учащимся знания отстоявшиеся, всеми признанные и, конечно, доступные, отвечающие возрастным и психологическим особенностям учащихся.

Дидактическая система отличается от научной следующими особенностями:

- учебный предмет не воспроизводит в точности систему науки, но сохраняет по мере возможности в общих чертах присущую ей логику и систему знаний;
- предыдущее пролагает путь к последующему;
- вся система знаний по предмету, порядок расположения материала по годам обучения соответствуют развивающимся психологическим особенностям и возможностям учащихся;
- раскрывает внутреннюю связь между отдельными предметами, научными понятиями и общими закономерностями.

*Принцип научности* предусматривает соответствие содержания школьной биологии уровню развития науки в данной исторический период. Так, в первую половину XIX века школьное естествознание исчерпывалось морфологией и систематикой растений и животных в теологическом освещении, что вполне соответствовало метафизическому духу биологических наук. Во второй половине того же столетия под влиянием учения Чарльза Дарвина об историческом развитии органического мира наблюдались попытки провести идею развития в школьном естествознании и дать биологические характеристики растений и животных, а не ограничиваться только перечислением их систематических признаков.

Содержание биологического образования в средней школе приведено в надлежащее соответствие с современным развитием биологической науки. Оно предусматривает достаточный круг сведений о значении растений, животных и микроорганизмов в природе и научно обоснованном использовании их в народном хозяйстве, об охране и воспроизводстве природных ресурсов, включает сведения практического порядка о

гигиене и физиологии труда. В связи с политехническим характером содержания программы, по биологическим школьным курсам обязательны практические работы на учебно-опытном школьном участке, экскурсии в производство, развитие практических умений и навыков.

Работа над повышением научного уровня учебной программы будет проводиться и впредь. Она составляет одну из наиболее важных задач методики биологии и решается при активном участии ученых-биологов.

Из этого не следует, что, в связи с необычайно быстрым ростом научной информации, объем содержания учебных программ будет непрерывно возрастать по количеству материала. Работа над программами идет в направлении обобщения ряда научных фактов, замены устаревших положений новыми, включения последних достижений науки, изменения удельного веса тех или других вопросов в зависимости от развития их в науке и практической значимости.

Научность учебного материала обязывает включать в его содержание *строго проверенные* и установленные наукой факты. В порядке же дополнения к программному материалу на уроках и во внеклассное время, особенно в старших классах, учитель имеет возможность сообщать об интересных новых открытиях, еще не нуждающихся в проверке, спорных новостях в науке с указанием на их спорность или дать учащимся ответы на вопросы, касающиеся биологических проблем.

**Доступность учебного материала.** Учебный материал должен отвечать *принципу доступности* для усвоения учащимися, что достигается соответствием его их умственному и психическому развитию, а также учебной подготовке.

Содержание, доступное по возможностям усвоения предлагаемого учебного материала, возбуждает интерес и желание учиться, дает пищу уму, заставляет логически мыслить, делать сопоставления и выводы, решать практические задачи. Доступный для усвоения учебный материал позволяет *практиковать* полученные учащимися знания в процессе дальнейшего приобретения теоретических знаний. Знания становятся *осознанными*, прочными и переходят в убеждения, в мировоззрение.

Сложный, преждевременно предложенный учащимся учебный материал не оправдывает себя в практике преподавания. Например, в 1949 году в программу V класса по ботанике был внесен весьма спорный в науке вопрос о стадийном развитии растений и вопросы о методах выведения И. В. Мичуриным новых сортов растений. Этот материал, как показал опыт школ, учащиеся плохо понимали и усваивали, и его пришлось исключить. Но ради доступности нельзя нарушать научность и систему учебного материала. Недостающие звенья в содержании одного какого-либо раздела тотчас сказываются на изучении последующих разделов. Так, резкое сокращение элементов систематики растений, произведенное в 1948 году, неблагоприятно сказалось на преподавании не только ботаники, но и зоологии и особенно основ дарвинизма. С 1958 года элементы систематики растений были восстановлены. Исключение из программы по ботанике раздела о лишайниках с целью облегчения ее не только не принесло желательных результатов, но и затруднило изложение общего обзора растительного мира и ознакомление учащихся с растениями в природе.

Принцип доступности реализуется в *единстве* с принципом научности. Например, научность материала в программе V класса по ботанике не может быть признана достаточной без понятий о клетке и клеточном строении растений, хотя эти вопросы и затруднительны для понимания учащихся, но без них нельзя изучить органы растения, их функции, процессы роста и оплодотворения.

Попытки выбросить клеточное строение растения нарушили всю систему знаний об основах биологических наук. Методические исследования показали, что трудные вопросы о клетке и клеточном строении растений при надлежащей методике их изучения вполне усваиваются детьми. Низкий уровень знаний этого материала в ряде школ объясняется несовершенством методики преподавания.

Вопрос о доступности учебного материала во всех спорных случаях выясняется экспериментальными методическими и психологическими исследованиями. Такого рода исследования дают объективные данные о знаниях учащихся и позволяют установить истинные причины низких знаний: действительную недоступность учебного материала для усвоения детьми определенного возраста или неправильную методику преподавания. Содержание школьной биологии, как и всех других учебных предметов средней школы, играет *ведущую, главную роль* в процессе преподавания по сравнению с методами преподавания. Содержание определяет методы, которые следует применять для изучения того или другого учебного материала, разумеется, с учетом возраста учащихся и их подготовки.

Принцип доступности обеспечивается реализацией *принципа наглядности*. В преподавании биологии этот принцип имеет первостепенное значение для раскрытия содержания и усвоения его учащимися. Научно обоснованная система знаний требует и системы соответствующих разнообразных форм и методов преподавания.

**Принцип наглядности в преподавании биологии.** Это «такое обучение, которое строится не на отвлеченных представлениях и словах, а на конкретных образах, непосредственно воспринятых ребенком» (К. Д. Ушинский). Наглядность обогащает круг представлений ребенка, делает обучение более доступным, конкретным и интересным, развивает наблюдательность и мышление.

В условиях школьного обучения живое созерцание (первая ступень процесса познания) в определенной мере осуществляется через наглядное обучение. Большое значение оно имеет также в переходе от живого созерцания к абстрактному мышлению. Благодаря наглядности образуются те конкретные представления, без которых абстракция мертва, бледна, суха.

Чем глубже и ярче учащиеся переживают, чувствуют изображаемое, тем полнее взаимодействие чувственного и логического мышления, тем более сознательно будет усвоен учащимися учебный материал. Использование, например, кинофильмов, диафильмов, картин, таблиц, муляжей и т.п. на уроках биологии делает восприятие материала эмоциональным.

По характеру отражения окружающей действительности различают следующие виды наглядности:

- *натуральная наглядность* (живые растения, животные, минералы и т.д.). Ее достоинство заключается в том, что учащиеся знакомятся с подлинными предметами, могут непосредственно воспринять их органами чувств. Однако посредством натуральной наглядности невозможно представить разнообразие всех явлений, предметов, сложных процессов, составляющих содержание учебного материала. К натуральной наглядности приближаются специально изготовленные пособия искусственного характера (чучела, препараты в спирту, модели, муляжи).
- *Изобразительная наглядность* (фотографии, картины, рисунки и др.) применяется, когда показ натурального предмета затруднен, а созерцание конкретного образа совершенно необходимо. Здесь наибольшее распространение получают учебные картины.
- *Символические изображения* (географические карты, чертежи, диаграммы и графики, схемы, таблицы).

Различные виды наглядности выполняют различные функции. Одни из них содействуют оживлению представлений (картины, предметы жизни), другие являются опорой для отвлеченного мышления. Они употребляются, когда нужно запечатлеть яркий образ, создать представления у детей.

При применении наглядных пособий существует ряд правил:

- Ориентировать учащихся на всестороннее восприятие предмета с помощью разных органов чувств;

- Обращать внимание на самые важные, существенные признаки предмета, наиболее выпукло изобразить основную идею;
- Показать предмет по возможности в его развитии и изменении;
- Предоставить учащимся возможность при рассмотрении наглядных пособий проявлять максимум активности и самостоятельности;
- Использовать средства наглядности ровно столько, сколько это нужно, не допускать перегрузки обучения наглядными пособиями, не превращать наглядность в самоцель.

Наглядные пособия должны иметь точное воспитательное-образовательное назначение.

На разных уроках в зависимости от проходимого материала должны быть и работа учащихся с живыми растениями и гербариями, и демонстрация опытов и таблиц, и живой образный рассказ. Ни от одной формы наглядности не следует отказываться, все они, примененные на своем месте, нужны нашей школе.

Таким образом, мы видим, что принцип наглядности играет определенную, только ему присущую роль в обеспечении доступности учебного материала, в сознательном усвоении учащимися знаний.

**Сознательность и активность учащихся.** Сознательность понимается педагогами как овладение учащимися данными науки, учебным материалом, глубокое осмысление его, умение пользоваться знаниями на практике в новых условиях, превращение знаний в убеждения, в руководство к действию.

Сознательное обучение обязательно предполагает активность и самостоятельность учащихся.

В учебной деятельности умственная активность представляет собой основное звено. Положительное отношение учащихся к учению теряет свою силу, если на уроках самостоятельная мысль учащихся не развивается. Но активность получает свое выражение не только в работе мысли, но и в практической деятельности.

Полное развитие *самостоятельности* возможно в том случае, если она *формируется всесторонне, как черта личности.*

Интеллектуальные чувства вызываются творческой деятельностью, в ней заключены сознательный и напряженный умственный труд, который рождает у учащихся эмоциональное отношение к учению.

Сравнения, умозаключения, доказательства, выделение существенных признаков необходимы с точки зрения требований формальной логики. Но одной формальной логики недостаточно для сознательного усвоения. Оно требует диалектического мышления. Диалектическое мышление является высшей формой мышления. Формирование его основ – цель обучения. Оно осуществляется на всех этапах обучения и, конечно, наиболее полно – в старших классах.

Научная достоверность знаний, их расположение в системе, установление между ними преемственных связей – необходимое условие и средство сознательного усвоения учащимися знаний, но не единственное. Как правило, глубоко сознательное усвоение учебного материала требует наглядного ознакомления с предметами и явлениями.

### Вопросы:

1. На каких принципах основывается курс преподавания биологии?
2. Что понимают под сознательностью и активностью учащихся?
3. В чем заключается принцип наглядности в преподавании биологии?

## **Лекция № 8. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ПО БИОЛОГИИ.**

### **План:**

1. ГОСТ по биологии.
2. Цели и задачи методики обучения биологии в педагогическом образовании.
3. Закономерности и принципы методики обучения биологии.
4. Виды обучения биологии.
5. Технология и теория обучения.

**Ключевые термины:** ГОСТ, закономерность, принципы, технология.

На современном этапе социально-экономического развития общества внесены коренные изменения в целевые установки развития личности, что в значительной степени обусловило появление новых категорий, методологических подходов и целей во многих сферах деятельности. Прочно укоренились такие понятия, как новая политика, новое мышление, новая образовательная парадигма. Высшее педагогическое образование, в частности его профессионально-методический блок, как интегрирующая область подготовки специалистов, которые будут оказывать непосредственное влияние на подрастающее поколение, не может остаться в стороне от вышеупомянутых тенденций. Таким образом, правомерным является постановка вопроса: нужна ли новая методика обучения биологии в педагогических вузах?

Сразу необходимо отметить, что, говоря о новой методике, мы ни в коей мере не имеем в виду отказ от того колоссального наследия, которое создано несколькими поколениями ученых и практиков в методике преподавания естественных наук. Прежде всего, речь идет о новых целях и задачах курса методики и соответственно о педагогических технологиях их реализации. В настоящее время цели методики обучения биологии, как и химии, физике, географии и другим предметам, достаточно подробно описаны в учебниках, учебно-методической литературе, нормативных документах. Во многом эти целевые установки являются константными на протяжении достаточно длительного временного периода, так как сохраняют свою актуальность и на современном этапе обучения.

Такие цели в общем виде могут быть сформулированы следующим образом:

- обеспечить овладение базовыми знаниями основ биологии в их обобщенном, дидактически обоснованном виде;
- сформировать ориентацию в основных методологических проблемах биологии и современного естествознания в целом;
- ознакомить с линейными и интегрированными учебными курсами биологии в различных образовательных системах;

- развить понятия о формах и методах предметного учебно-воспитательного процесса в системе общего образования;
- обучить умениям конструировать систему уроков, отдельных тем уроков, экскурсий;
- обеспечить овладение методическими навыками проведения демонстрационного и лабораторного школьного эксперимента;
- сформировать навык анализа концепций учебных программ и содержания различных учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей и других материалов; подготовить разработки учебных пособий, обеспечивающих наглядность в обучении.

Обновление целей обучения обусловлено несколькими факторами. Например, сняты установки на атеистическое, идейно-политическое, коммунистическое и политехническое воспитание, т.е. проведена деидеологизация целей. Однако эти образовавшиеся лакуны должны быть заполнены такими новыми целевыми установками, как:

- изучение путей познания мира с точки зрения науки, искусства и религии; их рассмотрение при ознакомлении с объектами и явлениями в курсе биологии;
- взаимное дополнение тенденций гуманитаризации и технологизации в обществе и системе образования; их реализация в предметном обучении;
- определение моральных и материальных ценностей современного мира (сотрудничество и разногласия в этой области), а также роли естественных наук в создании общечеловеческих ценностей, разрешении и инициировании конфликтов;
- обновление профессиональных характеристик различных типов профессий: человек-человек, человек-знаковая система и др.;
- умение донести естественно-научные сведения до учащихся и выявить их профессиональные склонности в предметном обучении, способствовать адекватному выбору учащимися будущей профессиональной деятельности;
- модернизация школьного биологического образования, обусловленная современными достижениями науки и практики в области биологии;
- становление экологического образования как интегрирующего компонента в естественно-научном предметном обучении;
- формирование гражданской позиции в современном обществе знаний на основе знаний законов естественных наук и биологии.

Другим важным фактором, влияющим на целевой компонент курса методики, являются чрезвычайная вариативность и объективно существующая в данный момент нестабильность в области естественно-научного образования. В связи с этим в цели профессионально-методической подготовки включена подготовка студентов к осуществлению профессионального сравнительного анализа различных педагогических концепций авторов учебных программ, учебников, эффективных способов их реализации в учебном процессе.

Наконец, курс методики (как междисциплинарный) в условиях реализации новых образовательных стандартов, существующих и активно проектируемых и внедряемых программ основного и дополнительного образования вынужден взять на себя несвойственные ему ранее функции:

- коррекции и интеграции знаний и умений студентов, полученных при изучении различных блоков профессиональной образовательной программы;
- помощи в составлении индивидуальной образовательной траектории студента в системе непрерывного образования.

Эти новые задачи, несомненно, требуют внимания и отдельного исследования в методике обучения биологии.

Однако, говоря о "новой" методике биологии, нельзя ограничиться только постановкой обновленных целей. Необходимо определить ведущий подход и сгруппировать цели в определенную иерархию. Таким подходом, на наш взгляд, является психолого-методический подход как наиболее соответствующий современным задачам, поставленным перед образовательными системами всестороннего развития личности.

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ПРИНЦИПЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ**



Методика обучения биологии как учебная дисциплина педагогического вуза имеет первостепенное значение для подготовки учителей биологии средней школы. В процессе ее изучения формируются профессиональные знания, умения и навыки студентов, что обеспечивает в будущем эффективное обучение биологии учащихся средней школы.

Как педагогическая область знаний данная методика характеризует процесс обучения учащихся с учетом закономерностей его осуществления. При этом рассматриваются внешние и внутренние закономерности обучения биологии.

К внешним закономерностям относятся: социальная обусловленность целей, задач обучения биологии в школе; содержание школьного предмета и его обусловленность уровнем развития биологии и ее востребованностью в современном обществе; степень подготовленности выпускников школы к участию в жизни общества. Внутренние закономерности процесса обучения - зависимость результативности обучения учеников от методов и средств

преподавания биологии; выбор методов, средств, форм и типов обучения биологии; взаимодействие учителя и учащихся в учебно-воспитательном процессе; зависимость движения и развития процесса обучения от степени овладения знаниями и умениями учащимися, их умственного развития и формирования отношений.

Конкретное выражение закономерностей процесса обучения осуществляется в принципах обучения.

Принципы обучения - это руководящие идеи, правила деятельности и требования, определяющие характер образовательного процесса. Они служат ориентиром в конструировании содержания и организации обучения.

Принципы обучения обычно выявляются на основе теоретического анализа исторического развития и практического опыта школ. Со времен Я. А. Коменского дидактическим принципам обучения в педагогике и предметных методиках придается большое значение, так как именно в них находят свое определенное отражение закономерности процесса обучения.

Применению основных дидактических принципов в методике обучения биологии уделяли внимание многие ведущие методисты-биологи: Б. Е. Райков, К.П. Ягодовский, П. И. Боровицкий, Н.М. Верзилин, Н.А. Рыков, Б.В. Всесвятский, И.Д. Зверев, А.Н. Мягкова, Б.Д. Комиссаров и др. Методика биологии рассматривает принципы организации процесса обучения. В их числе общепедагогические (дидактические) принципы: научности и доступности; единства обучения, воспитания и развития; наглядности; связи обучения с жизнью; систематичности и последовательности, системности; фундаментальности; единства теории и практики; вариативности; гуманизации; интеграции и дифференциации. К специфическим методикобиологическим принципам относятся принципы: причинности и историзма процессов и явлений живой природы; эффективности натуральной наглядности; вхождения в природу; единства живого; сезонности природных явлений; краеведения (родиноведения); экологизации и природоохранности; природосообразности; фундаментальности; преемственности содержания и его развития от курса к курсу.

Принцип научности гарантирует полноценное научное знание фактов, понятий, законов, теорий, утвержденных в науке, имеющих мировоззренческую и практическую значимость; принцип доступности - создание условий для преодоления трудностей всеми учащимися в процессе обучения. Принцип единства обучения, воспитания и развития применительно к изучению биологии постоянно нацеливает учителя и ориентирует всю систему методического обеспечения образовательного процесса на комплексное решение задач по достижению высокого уровня образованности, воспитанности и развития учащихся. Принцип систематичности и последовательности обеспечивает целенаправленное упорядочение знаний и умений учащихся; принцип системности ориентирует на системную организацию обучения на основе всех его компонентов (цели, задачи, содержание, методы, формы, педагогические технологии, средства обучения), а также на рассмотрение объектов живой природы с позиции биологических систем разных уровней сложности. Принцип фундаментальности является основой для генерализации

учебных знаний, ориентирует на изучение и усвоение учащимися основных, базовых научных теорий, понятий, моделей и принципов, результатов фундаментальных исследований, имеющих общенаучное значение, являющихся достоянием человеческой культуры.

Принцип гуманизации предполагает создание комфортных условий получения образования, проявления творческой индивидуальности учащихся; принцип интеграции служит важным ориентиром в отборе учебного содержания, обеспечивая гибкость и мобильность науки в условиях непрерывно меняющегося окружающего мира; принцип дифференциации раскрывает вариативные возможности выбора индивидуальных образовательных траекторий достижения конечного результата для развития интересов, склонностей и способностей учащихся, для учета их психофизиологических особенностей и уровня развития; принцип вариативности предусматривает возможность реализации одного и того же содержания на базе различных научно-методических подходов; принцип причинности показывает материальный характер приспособленности и природосообразности в живом мире; принцип историзма объясняет непрерывность и длительность процесса эволюции, подчеркивает гуманитарную составляющую биологического образования, обуславливает преемственность развития науки на различных этапах ее развития, показывает роль отдельных ученых в становлении и развитии науки. Принцип единства живого служит ориентиром при объяснении многообразия живого мира, его филогенетических связей, продвинутой отдельными групп (и целых царств) в системе организмов. Принцип наглядности используют для устранения разрыва между конкретным и абстрактным знанием в передаваемой информации, при этом наибольший позитивный эффект в обучении биологии дает натуральная наглядность; принцип вхождения в природу определяет обязательность непосредственного ознакомления с живыми объектами в их природном окружении, это свидетельствует о необходимости проведения экскурсий, наблюдений, опытничества и практических работ "под открытым небом", в уголке живой природы, на пришкольном опытном участке.

В методике обучения биологии используют также общие методологические принципы: взаимосвязи и взаимообусловленности; целостного познания природы и ее взаимодействия с обществом; материальности и познаваемости реального мира; первичности природных законов по отношению к законам общественного развития. Указанные принципы служат обоснованием дидактических принципов в методике биологии.

В современной педагогической литературе нет общепринятой номенклатуры и классификации дидактических принципов. Этот недостаток объясняется, с одной стороны, многообразием принципов, а с другой - сложностью взаимосвязей между ними, их неразрывным единством. Например, принцип научности фактически включает систематичность и системность, преемственность и последовательность раскрытия содержания, а также причинность и историзм рассматриваемых природных явлений. Принцип сезонности в равной мере связан с принципами краеведения, экологизации и природоохранности, научности, доступности и эффективности натуральной наглядности. Методика обучения биологии - педагогическая область знаний и отношений, которая ориентирует образовательный процесс на определенную структуру содержания биологии, изучаемого в базовой и полной средней школе; отражает цели, методы, средства, формы процесса обучения и его результаты. Она характеризует стиль поведения и взаимную деятельность субъектов образовательного процесса - учителя и учащихся.

В целях оптимизации процесса обучения при выборе его способов известный педагог-теоретик Ю.К. Бабанский предлагал учитывать целостную дидактическую систему, в том числе такие ее структурные компоненты, как закономерности и принципы обучения, цели и задачи обучения, содержание предмета, учебные возможности учащихся, возможности самих учителей и особенности внешних условий.

Реализация указанных компонентов в методике обучения биологии находится в прямой зависимости от той или иной формы его организации (урок, экскурсия, внеурочные, внеклассные или домашние занятия) и конкретного предметного содержания курса биологии 6-11 классов. Все эти важные вопросы процесса обучения, воспитания и развития, учащихся являются содержанием методики биологии.

## ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Методика обучения биологии, опираясь на многочисленные педагогические исследования, характеризует разнообразные виды и типы обучения, исторически сложившиеся в отечественной школе. Н. В. Бордовская в книге "Диалектика педагогического исследования. Логико-методологические проблемы" (СПб., 2001) называет и описывает семь видов обучения в отечественной школе: сократовский, догматический, развивающий, объяснительно-иллюстративный, проблемный, программированный и модульный. Приводимые ниже краткие характеристики видов обучения основаны на материалах Н. В. Бордовской.

Первый исторически сложившийся вид обучения - сократовский - назван по имени древнегреческого философа Сократа. Процесс обучения шел с помощью наводящих вопросов для поиска истины. Считается, что Сократ широко использовал этот вид обучения, который применяется в школе и в наше время.

Догматическое обучение - механическое запоминание со слов учителя или из книги и дословное воспроизведение услышанного или прочитанного текста. Данный вид обучения появился в школе еще во времена В.Ф.Зуева и А.М.Теряева и поныне существует на уроках биологии.

Развивающее обучение - всестороннее развитие учащихся, развитие деятельностного подхода, самостоятельности в добывании знаний и умений. Учитель здесь не информатор или передатчик знаний и истины, а организатор поискового процесса, активизирующий познавательную деятельность учащихся. Учитель обращает внимание на разные точки зрения учащихся относительно обсуждаемой проблеме, на их версии и предложения. Школьники свободно при поддержке учителя выступают, спорят, доказывают или опровергают выдвигаемые кем-то предположения.

После урока развивающего обучения учащиеся не всегда уходят с сознанием полной разрешенности затронутых проблем, предполагается, что они будут размышлять, думать и самостоятельно искать ответы уже вне занятий. Кроме того, учитель, используя этот вид обучения, стремится вызвать у учащихся реакцию удивления, если они заметят что-то интересное в привычном. Очень важно, что учитель вместе с учениками участвует в формулировании теоретических положений, гипотез, версий, обобщений при рассмотрении отдельных фактов в контексте общей картины явлений, событий или процессов. Такой вид обучения широко используется опытными, творчески работающими учителями биологии.

Объяснительно-иллюстративное обучение, которое иногда называют пассивно-созерцательным, - это передача, усвоение знаний и применение их на практике. Главное в деятельности учителя - изложить учебное содержание с применением наглядных и иллюстративных материалов и обеспечить его усвоение на уровне воспроизведения и применения при решении практических задач. Охарактеризованный вид широко распространен в обучении биологии в средней школе.

Проблемное обучение - вид обучения, в основу которого положена идея известного отечественного психолога С. Л. Рубинштейна о способе развития сознания человека через разрешение познавательных проблем. Поэтому данный вид обучения реализуется путем постановки (учителем) и разрешения (учеником) проблемного вопроса, проблемной задачи и проблемной ситуации.

Проблемный вопрос сам по себе не имеет проблемного содержания, а предполагает с его помощью организацию поиска истины и разных вариантов ответа. Проблемная задача - это учебно-познавательная задача, в основе которой лежит противоречие между имеющимися и необходимыми для решения задачи знаниями. Применение проблемной

задачи ставит целью активизировать стремление к самостоятельному поиску способов и путей ее решения. Проблемная ситуация складывается в том случае, когда учащийся стремится решить трудную задачу, но ему не хватает данных и он должен сам их искать.

Проблемное обучение стимулирует проявление у учащихся активности, инициативы, самостоятельности и творчества, развивает их мышление и учит трудному искусству решать разного рода научные и практические задачи. Проблемное обучение часто используется на уроках биологии. Однако исследования, проведенные рядом ученых (Н. М. Верзилин, Л. В. Реброва, Г. Ф. Федорец, В.Н. Максимова), показали, что не всегда на уроках биологии можно использовать этот вид обучения. Например, такие темы, как строение организмов, структура клетки, свойства нуклеиновых кислот и другие вопросы, требуют конкретных знаний по рассматриваемым объектам. К тому же организация проблемного обучения сопряжена с большими затратами времени, что ограничивает его массовое использование.

Программированное обучение - вид получения знаний, в основе которого лежит кибернетический подход, согласно которому обучение рассматривается как динамическая система, управление которой состоит из двух основных операций - передачи команд со стороны учителя (компьютера или других технических средств и аудиовидеотехники) и ответа ученика (самооценка или действие). Сформулировано (Б. Скиннер) несколько принципов, организующих образовательный процесс программированного обучения:

- подача информации небольшими дозами (порциями);
- установка проверочного задания для контроля и оценки усвоения каждой порции предлагаемой информации;
- предоставление материалов для контроля;
- передача указаний в зависимости от правильности ответа.

На практике используют линейное и разветвленное построение образовательного процесса. В первом случае учащиеся работают над всеми порциями учебной информации по мере их поступления. Второй вариант предполагает выбор учеником своего индивидуального пути в усвоении целостной учебной информации в зависимости от уровня подготовленности. В обоих случаях прямая и обратная связь учителя с учеником осуществляется с использованием специальных средств - программированных учебных пособий разного вида, компьютера и др.

В методике биологии одно время было широко распространено так называемое "безмашинное" программирование, позволяющее осуществлять постоянный контроль за процессом и результатом усвоения учебной информации при минимальных затратах времени. Методика использования такого вида обучения на уроках биологии была разработана Д.П. Гольневой<sup>1</sup>. В настоящее время с появлением в школах компьютеров технологии программированного обучения стали использоваться вновь не только для контроля знаний, но и в целях изучения нового материала.

Модульное обучение - учитель и учащиеся работают с учебной информацией, представленной в модулях. Каждый модуль обладает законченностью и самостоятельностью относительно других. Совокупность таких модулей составляет единое целое в раскрытии учебной темы или всей учебной дисциплины. Модульное обучение рассчитано на самостоятельную работу с учетом определенной дозы усвоения учебной информации. С помощью модулей может успешно реализовываться профильное и дифференцированное обучение.

Информатизационное обучение - вид обучения, который обусловлен социальными причинами - становлением открытого информационного общества и внедрением в связи с этим в различные сферы деятельности человека новых информационных технологий, ориентированных на личностно-деятельностное обучение. Информатизационное обучение характеризуется использованием обобщений информации применительно к изучению биологического содержания (фактов, понятий, процессов и законов), внедрением методов компьютерного обучения (информационных технологий) в образовательный процесс.

Как показали исследования методистов-биологов (В.В. Пасечника, В.А. Смирнова, В.П. Соломина), этот вид обучения активизирует познавательную деятельность, усиливает обратную связь, позволяет индивидуализировать процесс обучения с учетом способностей учащихся, экономит учебное время. Кроме того, ученики дополнительно приобретают элементарные навыки работы с электронно-вычислительной техникой. Здесь, как и в программном обучении, при ведущей роли учителя в организации и проведении учебного процесса доминирование учителя над учеником ослабевает через посредство электронно-вычислительной техники.

Мультимедийное обучение - персонализированный способ обучения, включающий "процесс передачи знаний, формирования умений и навыков, ценностных отношений при условии одновременного использования зрительного, слухового, осязательного ощущений и мышления. При таком включении перечисленных ощущений и мышления задействованы все специфические виды памяти (зрительная, слуховая и др.), и потому знание и умения формируются полнее" (Е.А. Филиппов).

В последние годы в практике общеобразовательной школы все чаще используют компьютеры, оснащенные средствами мультимедиа. Мультимедиа (в пер. с англ. "мульти" - много, "медиа" - среда) - это множественность информационных сред, содержательных каналов информации. Условия, искусственно созданные мультимедийной программой, похожие на естественные, передаваемые ощущениями звучания, изображения, присутствия, позволяют моделировать виртуальную (т. е. существующую только в процессе взаимодействия) среду обучения. Виртуальная среда обучения является средой, создаваемой в процессе работы учащегося с автоматической обучающей системой для передачи учебной информации и используемой только во время этой конкретной работы.

Современные технические возможности позволяют создавать нужные для обучения мультимедийные комплексы, программы, моделирующие образовательную среду, создавать условия виртуального обучения. При этом учитель выполняет целеполагающую функцию, а компьютерная программа способна самостоятельно отбирать учебное содержание и организовывать процесс усвоения знаний, умений и навыков на основе заложенных учебных алгоритмов. В настоящее время разработана методика использования средств мультимедиа в курсе общей биологии 10-11 классов.

Как показали исследования Е. А. Филиппова и В. П. Соломина, названный вид обучения повышает эффективность усвоения биологических понятий, овладения исследовательскими умениями, обеспечивает повышение самостоятельной активности учащихся на уроке за счет индивидуализации процесса обучения под руководством автоматизированной обучающей системы с хорошим изображением изучаемых объектов и процессов живой природы.

Закономерности, принципы, виды обучения, предусматривающие формирование разносторонне развитой личности ученика, реализуются в образовательном процессе как важные теоретико-методологические положения методики обучения биологии. Этому служит вся методическая система обучения, компонентами которой являются: цели и задачи, биологическое содержание, методы, средства и формы обучения биологии в средней школе.

Представленные выше виды обучения свидетельствуют о постепенном смещении акцента с управления учителем волевыми действиями учащихся в сторону повышения активности учебных действий самих учащихся, развития их самоорганизации в обучении, что положительно влияет на результативность учебной и педагогической деятельности. В этих случаях учитель регулирует процессы миропонимания, способствует созданию условий, формирует и стимулирует мотивационную сферу образовательного процесса. Прогрессивные технологии обучения регулируют учебную деятельность, развивают активность и самостоятельность учебных действий учащихся.

#### ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕОРИЯ ОБУЧЕНИЯ

В педагогической литературе в настоящее время очень часто встречаются такие понятия, как технология, педагогическая технология, технология обучения, образовательные

технологии, которые достаточно широко вошли в теорию и практику образования. Методика обучения биологии тесно соприкасается с названными понятиями, поэтому охарактеризуем основные положения педагогической науки о технологиях.

Обстоятельное освещение объективных и позитивных сторон педагогических технологий, а также имеющих в этом вопросе противоречий дано в книге М.М. Левиной "Технологии профессионального педагогического образования" (М., 2001), материалы которой использованы в этой книге.

Понятие "технология" пришло в педагогику из области техники. Технология (от греч. *techne* - искусство, мастерство + *logos* - понятие) в словаре иностранных слов трактуется как: 1) совокупность методов; 2) наука о способах возделывания. Появление этого термина в педагогической литературе вызвало разные его толкования. В технике, в любом производстве слово "технология" воспринимается как предписание определенных операций, процедур и приемов изготовления какой-либо продукции, т. е. указывается определенная деятельность по изготовлению продукта. Технология - это особое предписание, некий императив, инструкция о содержании, составе и порядке действий по осуществлению деятельности. Поэтому технология обучения также рассматривает учебную деятельность, включающую замысел в виде цели и гипотезы, планирование действий, моделирование их системы и ее реализацию.

В конце 60-х годов вследствие развития программированного обучения выдвигается идея технологической разработки программы обучения. Она включает составление набора целей обучения; подбор критериев, их измерения и оценки; точное описание условий обучения.

В истории становления и развития педагогической технологии — это понятие трактовалось по-разному, начиная от первоначального толкования как "обучение с помощью технических средств" или как "вариант программированного обучения" до представления как о "систематической и последовательной организации проектируемого процесса обучения".

Система образования является основой для разработки технологии, поэтому педагогическая технология определяется как проект педагогической системы, осуществляемой на практике. Здесь главное внимание сосредоточено на предварительном проектировании действий учебно-воспитательного процесса. Исходя из этого в педагогике дается определение данного понятия.

Педагогическая технология - это проект и реализация системы последовательного развертывания педагогической деятельности, направленной на достижение целей образования и развития личности учащихся.

М.М. Левина подчеркивает, что проектирование в сфере образования как свойство педагогических технологий не сводится только к планированию, конструированию обучающих систем или отдельных компонентов этих систем.

Проектирование обучения выполняет и методологическую функцию, выступает как средство стимулирования психического развития обучающихся, способ формирования учебной деятельности и способ педагогического управления. "Несомненно, - пишет Левина, - эти педагогические действия предусматривают определенные учебные действия, так как они являются детерминантами учебного процесса".

По определению Левиной, педагогическая технология - это теоретический проект педагогического управления учебной деятельностью и система необходимых средств, обеспечивающих функционирование педагогической системы согласно заданным целям образования и развития учащихся.

Однако единого мнения в определении понятия о педагогической технологии нет. Назовем некоторые из них: "педагогическая технология - упорядоченная система действий, выполнение которых приводит к гарантированному достижению педагогических целей" (Н.П. Таланчук); "систематизированное обучение на основе системного способа мышления" (Т. Сакомото); "совокупность учебных ситуаций, призванных реализовать педагогическую систему" (Л. М. Фридман, В. Пальчевский);

"конструирование процесса обучения с гарантированным достижением целей" (М. В. Кларин). Как видим, понятие "педагогические технологии" трактуются по-разному.

По определению других педагогов<sup>1</sup>, педагогическая технология - это планирование и применение системы средств в образовательном процессе для достижения необходимого результата.

При множестве трактовок понятий о педагогической технологии вообще и технологии обучения в частности все авторы отмечают три принципиально важные позиции:

- планирование обучения на основе точного определения желаемого эталона в виде набора наблюдаемых действий ученика;
- программирование всего процесса обучения: строгая последовательность действий учителя и создание условий для научения;
- упорядоченность действий, гарантирующая успех.

Таким образом, главная функция педагогических технологий - проектирование и реализация образовательных целей обучения и развитие личности ученика, выражение различных моделей обучения, характеризующих основные принципы обучения, методологию гуманистического, развивающего, личностно-ориентированного обучения.

Педагогическая технология определяется как проект педагогической системы, осуществляемой на практике. Педагогическая система служит основой для разработки технологии. Перевод предметного (например, биологического) знания в систему управления учебной деятельностью называется технологией обучения.

Технология обучения является одним из видов педагогических технологий. Она выражает необходимые условия для развития учебной деятельности, формирования активности учащихся.

Технология обучения строится на основе теоретических положений о способах и приемах обучения и представляет собой упорядоченную деятельность учителя, предусматривающую ответные действия учащихся с учетом специфики предмета изучения, например, биологии, и интеллектуальных возможностей учащихся. В этом отношении технология обучения выступает как методика обучения биологии, преследующая те же цели и строящая свои конструкции образовательного процесса на основе теоретических положений о способах и приемах эффективного обучения биологии. Поэтому технология обучения рассматривается как синоним методики обучения биологии в целевой, содержательной и процессуальной сути.

В педагогике часто противопоставляют технологию обучения предметной методике обучения. Например, для методик преподавания отмечается их "слабость, которая состоит в одностороннем - предметном - обосновании, в котором отсутствуют психологические и общедидактические обоснования" (М.М. Левина). М. Чошанов пишет, что основное отличие состоит в мере выраженности каждого признака: если в педагогической технологии эти признаки выражены наиболее сильно, то в методических системах они могут быть выражены слабо или вообще отсутствовать; другое отличие заключается в том, что в педагогической технологии слабо представлен содержательный компонент, который присутствует в методических системах; третье отличие - технология обучения является основной (процессуальной) частью дидактической и методической системы, например, если методическая система направлена на решение задач: чему, зачем и как учить, то технология обучения прежде всего отвечает на третий вопрос, но с одним существенным дополнением: как учить результативно?

В решении данного вопроса (в теории и особенно в практике обучения) следует найти некий консенсус: дидактика обучения должна наполниться более конкретным предметным содержанием, а предметные методики обучения - технологичностью учебно-познавательной деятельности, разработкой и внедрением новых (современных) технологий по управлению деятельностью учащихся.

Остановимся еще на некоторых важных моментах в характеристике технологии. Технология обучения выступает дидактической конструкцией информационного управления учебно-познавательной деятельностью учащихся, отражающей

закономерности учебного познания. Характерно то, что деятельность учителя, представленная в технологии обучения, связана с прогнозированием необходимых педагогических действий для обеспечения тех или иных (особенно инновационных) условий обучения. Фактически технология обучения является как бы аналогом того, что в методике обучения биологии называют деятельностью учителя по подготовке к уроку или экскурсии, проведению внеклассного занятия и пр. Технология обучения тесно связана с методами и средствами обучения, но эта зависимость не является жесткой, поскольку определяется условиями, в которых проектируется и реализуется образовательный процесс. В этом также наблюдается аналогия с положениями теории методики обучения биологии по подготовке (проектированию) и проведению учебно-воспитательного процесса в школе.

Результативным фактором образовательных достижений являются знания, умения и навыки, развитие интеллектуальных структур, восприятия, мышления, памяти, воображения, а также формирование ценностных отношений к действительности, поэтому исходной точкой для разработки технологии обучения выступает цель (целевая функция) образования, развития и воспитания учащихся.

В технологии обучения предусматриваются приемы обучения, ведущие к достижению цели. Каждый следующий акт обучения вписывается в общую технологическую стратегию обучения, надстраивает и интегрирует все предыдущие. Системное сочетание и взаимодействие предполагаемых активных действий учителя и учащихся определяют успешность функционирования учебно-воспитательного процесса. Из вышесказанного следует, что технология обучения отражает процесс регуляции учебной деятельности. Применение технологий обучения создает необходимые условия для развития учебной деятельности, формирования активности учащихся.

Таким образом, посредством технологии обучения реализуются теории обучения и стратегия управления учебной деятельностью, регулируется операционный характер учебной деятельности.

По мнению М.М. Левиной, теории обучения должны быть переведены в технологии обучения в соответствии с образовательными, социальными и персонализированными целями обучения. Только в этом случае можно осуществлять школьное образование на деятельностной основе.

Технология обучения, теория обучения, техника обучения, методика обучения - области педагогического знания об управлении учебной деятельностью, различающиеся между собой по уровням обобщения и функциям.

Наиболее существенным свойством технологии обучения является проектирование управления путем установления и регулирования взаимоотношений теории обучения и операционной стороны обучения. Теория обучения описывает процесс организации психолого-педагогической среды как средство формирования личности, рассматривает педагогическую среду как стимулирующую активность, решает вопросы целеполагания, обобщения, а также условия реализации целей. Но весь операционный план действий учителя является предметом технологии обучения.

Теория обучения влияет на концептуальность технологий и функционирует как методологическое знание о формировании личности учащегося и его учебной деятельности, а педагогическая технология выражает процессуальный аспект стратегии обучения. Их назначение - регулировать учебный процесс с образовательным, развивающим и воспитательным эффектом в области обучения. Технологии обучения занимают промежуточное положение между теорией и практикой, обеспечивая систематизацию способов и средств педагогического управления учебным процессом при сопряженной деятельности учителя и учащихся.

Методика обучения и конкретно учитель, интегрируя все основополагающие положения теории обучения, технологии обучения, содержание предметной области знаний, цели, методы и средства, специфику каждого конкретного класса, реализуют на практике этот



сложный (полифункциональный) и важный для личности и общества процесс обучения в средней школе.

**Вопросы:**

1. Как следует понимать закономерности и принципы методики обучения биологии?
2. Какие принципы положены в основу методики обучения биологии?
3. Какова роль закономерностей образовательного процесса в методике обучения биологии?
4. Какие виды обучения рассматривает методика обучения биологии?
5. Каковы отличия между развивающим и проблемным видами обучения?
6. Поясните, в чем сходство и отличие программированного и информатизационного видов обучения.
7. Какие разделы школьной методики обучения биологии находят отражение в программах по методике для педагогических вузов?
8. Каково значение теоретического материала в курсе методики обучения биологии?
9. Каковы задачи изучения курса методики обучения биологии в вузе на современном этапе?

**Лекция № 9-10. УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ, СОСТАВЛЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ.**

**План:**

1. Понятие о учебной программе.
2. Составление учебной программы по биологии.
3. Анализ программы.

**Ключевые понятия:** годовой учебный план, календарно-тематический план

Годовой учебный план - является важнейшим локальным актом образовательного учреждения (ОУ). Он в полной мере должен соответствовать Закону Республики Узбекистан "Об образовании", типовому положению об ОУ. План должен основываться на современных достижениях педагогического менеджмента, педагогики, дидактики, психологии.

Какие цели и задачи включает в себя годовой учебный план?

- определяет темп работы коллектива на весь учебный год, включая летние каникулы;
- утверждает состав рабочей группы, которая должна выполнить предусмотренную планом работу;
- ориентирует содержание локальных планов различных подразделений на решение задач, сформулированных в общешкольном годовом плане.

Эффективность и ритмичность учебной работы, систематичность занятий, качество выполнения программы по биологии – глубина и прочность знаний учащихся – зависят от четкости планирования работы учителя. Поэтому практиканту необходимо овладеть методикой и техникой планирования, в частности составить календарно-тематический и поурочные планы по биологии.

Исходными документами планирования являются учебный план школы и учебная программа по биологии. Современные учебные программы по учебным дисциплинам составлены так, что они не могут служить календарным планом, поскольку в них указано только время на изучение материалов по темам курса, а не примерное распределение учебного материала на отдельные вопросы темы.

Тематическое планирование материала для данного класса является распределение узловых вопросов темы по урокам, причем таким образом, чтобы уроки в своей совокупности включали: объяснение нового материала, его повторение, лабораторные работы, опыты, экскурсии, домашние задания.

**Критериями оптимальности годового плана являются:**

- единство целей и средств их достижения, правомерность избранных форм воплощения планируемой работы;
- общественная значимость задач, содержания, определенных в плане на предстоящий период работы;
- реальность, выполняемость плана;
- комплексность, аналитичность построения плана

**Рекомендации по составлению календарно-тематического плана.**

Календарно – тематический план преподавателя является обязательным документом, способствующим организации учебного процесса по дисциплине, обеспечивающим методически правильное планирование выполнения учебной программы в строгой последовательности и увязке со смежными дисциплинами.

Календарно-тематический план необходим:

- при подготовке к занятиям необходимых наглядных пособий
- при планировании проведения лабораторных и практических работ, экскурсий и т.п.
- для осуществления систематического контроля со стороны учебной части и предметной цикловой комиссии за ходом выполнения программы и равномерной загрузкой студентов.

***Оформление календарно-тематического плана***

В графе 1 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий, которые должны соответствовать занятиям, зафиксированным в журнале учебных занятий по соответствующей дисциплине.

В графе 2 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал программы, распределенный по темам, а если тема велика – по узловым вопросам, рассчитанным на 2-6 часов;

В графе 3 «Количество часов на тему» определяется количество часов, которые необходимо затратить на усвоение соответствующих дидактических единиц.

В графе 4 указывается вид занятий: урок-лекция, семинар, практическое занятие, лабораторная работа, самостоятельная работа, консультация, курсовое проектирование, экскурсия, конференция, диспут, деловая игра, решение производственных ситуаций и др.

При установлении вида занятий «урок» обязательно планируется тип урока и проставляется в той же графе: урок изучения нового материала; урок комбинированный; урок повторения и обобщения знаний; урок проверки знаний, умений, навыков.

Графа 5 должна содержать обязательный минимум наглядных пособий, которые необходимо продемонстрировать на занятиях по данной теме.

При непосредственной подготовке к занятиям преподаватель может корректировать и дополнять содержание 5-6 граф.

В графе 6 «Задания для самостоятельной работы учащихся» по каждой теме определяется содержание и объем материала для самостоятельной работы студентов дома.

Регламентация заданий на дом создает возможность обеспечивать рациональную загрузку студентов, сократить сроки.

В графе 7 «Календарные сроки изучения тем» обозначаются расчетные сроки изучения разделов и тем, по месяцам, например: «сентябрь», «октябрь» т.д. или номера недель. Календарно-тематический план составляется на семестр, рассматривается на заседании предметной цикловой комиссии и утверждается заместителем директора по учебно-воспитательной работе.

№	Тема занятия	Кол-во часов	Вид занятия	Нагляд. пособие	Самост-я раб	Календарные сроки	Подпись

Примерное тематическое планирование по курсу школьной биологии периодически дается в журнале «Биология в школе». Им можно воспользоваться, так как он позволяет своевременно подготовиться к уроку с учетом необходимых приборов, средств наглядности, дидактических материалов и др. Но лучше, целесообразнее провести планирование, определить содержание каждого урока по теме программы.

#### **Вопросы:**

1. Критерии оптимальности годового плана.
2. Значение календарно-тематического плана.

### **Лекция № 12. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ СОДЕРЖАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.**

#### **План:**

1. Составные части содержания биологического образования.
2. Понятия, идеи, теории, и пути их внедрения в сознания учащихся.
3. Деятельность как компонент содержания биологического образования

**Ключевые понятия:** знания, умения, навыки, воспитание

Содержание школьного биологического образования содержит четыре основных компонента: знания, умения и навыки, воспитание и опыт творчества.

Педагогически адаптированные основы биологической науки, изучаемые в школе, содержат главные научные факты, идеи, понятия, теории о законах существования живой природы и являются фундаментом школьного предмета «Биология». Знания передаются учащимся в обобщенном и сжатом виде – в понятиях. Они применяются в быту, в спорте, для сохранения здоровья, для охраны окружающей среды. Каждый культурный человек должен свободно владеть необходимым минимумом биологических понятий, поскольку они достаточно широко используются в повседневной жизни и в различных профессиональных сферах. Умения и навыки в области биологии представляют собой способы деятельности – интеллектуальные и практические. Они обеспечивают

применение биологических знаний в действии. Современный образовательный процесс направлен на всестороннее развитие личности учащихся.

Огромное значение в данном случае имеют обучение и развитие – как две неразрывно связанные стороны образовательного процесса. Овладение основами биологии невозможно без интеллектуальных и практических умений, без развития памяти и мышления.

Биологическая наука обладает большой воспитательной силой и всемерно способствует формированию научного мировоззрения учащихся при изучении различных биологических объектов, процессов и явлений. Содержание учебного предмета «Биология» способствует усвоению учащимися системы общечеловеческих ценностей, пониманию ими ценности всего живого и своего места в жизни социума, а также формирует гуманное отношение ко всему живому. В содержании биологии находят свое отражение экологический, культурологический, валеологический подходы.

На основе биологических знаний, умений и навыков при соответствующем воспитании возникают возможности развития творческих способностей в области натуралистических, экологических, физиологических, микробиологических, краеведческих исследований. Все компоненты содержания биологического образования выполняют свои функции в обучении, развитии и воспитании учащихся, будучи тесно взаимосвязанными: знания обеспечивают формирование умений и навыков, на основе знаний и умений развиваются творческие способности, которые, в свою очередь, способствуют приобретению более глубоких знаний и формированию ценностных ориентаций. Наполненность различных компонентов содержания общего биологического образования зависит от целей последнего.

Содержание образования по каждому учебному предмету должно опираться на специально отбираемые и развиваемые умения, приоритетные для каждой темы, курса. Среди них, например, умение находить факты, задавать вопросы, осознавать и выбирать нужные способы решения поставленных задач.

Деятельностное содержание образования как обязательный компонент общего и предметного содержания образования входит в программы.

В современных методиках по биологии признание и развитие получила идея активного воздействия на ученика путем деятельностного включения его в учебный процесс.

Системный подход к процессу обучения подразумевает включение учащихся в многостороннюю учебную деятельность, характеризующуюся системой методов познания, видами учебной деятельности, которые организуются целенаправленной деятельностью учителя, а также уровнем восприимчивости учащихся к новым знаниям и умениям

Все качества, свойства личности, интересы и желания, способности проявляются в делах, в разных видах личностной деятельности. В деятельности человека реализуются его целевые установки, стремления и личностные особенности. В зависимости от того, что человек делает, как делает, от организации и условий этой деятельности формируются определенные склонности, способности и черты характера, сознание и закрепляются знания. Именно поэтому деятельность стала важной составной частью содержания образования школьников.

Деятельность выражена в разнообразных действиях человека. Для достижения желаемого результата, человек определенным образом управляет физическими действиями, используя различные умственные операции, отбирает наиболее целесообразные приемы, организует их в нужной последовательности, выполняет их в нужном темпе и с той силой и направленностью, которая отвечает поставленной цели. Любая деятельность человека требует использования определенных способов действия, то есть умений и навыков. О месте навыков и умений в деятельности существуют различные мнения. Одни исследователи считают, что навыки предшествуют умениям, другие, что умения возникают раньше навыков.

Умения – это возможность успешного выполнения действий на основе приобретенных знаний, решение поставленных задач в соответствии с заданными условиями. Умение включает понимание связи между целью данной деятельности, условиями и способами её выполнения. Каждое умение проходит в своем формировании ряд этапов, каждому из них свойственна своя психологическая структура (табл. 1).

Таблица 1. Формирование умений

Этап Психологическая структура

I – первоначальное умение Осознание цели действия и поиск способов его выполнения, опирающихся на ранее приобретенные (обычно бытовые) знания и навыки; деятельность выполняется путем проб и ошибок

II – недостаточно умелая деятельность Знания о способах выполнения действия и использование ранее приобретенных, не специфических для данной деятельности навыков

III – отдельные общие умения Ряд отдельных высокоразвитых умений, необходимых в различных видах деятельности

IV – высокоразвитое умение Творческое использование знаний и умений в данной деятельности; осознание не только цели, но и мотивов выбора, способов её достижения

V - мастерство Уверенное творческое использование различных умений, навыков и знаний

Умения в обучении – обычно это простые действия с объектом. Благодаря многократному повторению одних и тех же действий в одних и тех же условиях умения выполняются все быстрее и быстрее, все более совершенно и требуют все меньше мыслительного труда, становятся автоматизированными. Такие действия. Автоматизированные многократным повторением, называются навыками. Однако навык нельзя понимать, как полностью автоматическое действие, поскольку в нужный момент сознание может вмешаться в действие и направить его.

Навык – это способность человека продуктивно, с должной полнотой и в соответствующее время выполнять работу в новых условиях.

Навык образуется на основе умений и знаний, он включает также и понимание взаимоотношений между целью данной деятельности, условиями и способами его выполнения. Поэтому в психологическую структуру навыка входят не только умения, но и знания и творческое мышление. Навыки лучше всего определяют подготовленность учащегося, становятся особенностями его личности. Вырабатываются навыки повторениями и разрушаются, когда повторения прекращаются. Причины затухания умений и навыков обычно бывают связаны с длительными перерывами в применении, но это может быть связано также с вынужденным ускорением темпа работы, утомлением и напряжением.

Развивающиеся умения и навыки всегда взаимодействуют с уже имеющимися. Усвоение нового умения или навыка в результате его взаимодействия с уже ранее сформировавшимися, называется переносом умений (навыков).

Таблица 2. Формирование навыков

Этап Особенности выполнения действия

I – начало осмысления умения Отчетливое понимание цели, но смутное понимание способов её достижения. Грубые ошибки при выполнении действия

II – сознательное, но еще неумелое выполнение Отчетливое понимание того, как надо выполнять действие, но неточное, неустойчивое выполнение его, несмотря на интенсивную концентрацию произвольного внимания; множество лишних движений; отсутствие положительного переноса данного умения

III – автоматизация умения путем упражнений Все более и более качественное выполнения действия при временами ослабевающем произвольном внимании и появлении возможности его распределения; устранение лишних движений; появление положительного переноса умения

IV – высокоавтоматизированное умение - навык Точное, экономичное, устойчивое

выполнение действия, ставшее средством выполнения другого, более сложного действия. Уверенно применяется в новой ситуации

Каждое умение в процессе его формирования до состояния навыка проходит ряд этапов:

ü начало осмысления умения;

ü сознательное, но неумелое выполнение;

ü переход умения путем упражнения в навык;

ü применение навыка как высокоавтоматизированного действия.

В табл. показаны особенности поэтапного выполнения двигательных действий.

В зависимости от видов действий различают следующие умения и навыки: интеллектуальные (мышления и памяти), сенсорные (действия по восприятию) и двигательные. По характеру деятельности в учебном процессе различают умения и навыки: интеллектуальные, или умственные (анализ, синтез, обобщение, абстрагирование), практические, или трудовые (выращивание растений, уход за животными), специальные, или предметные (работа с микроскопом, проращивание семян, выявление особенностей растений и животных), общеучебные (работа с книгой, составление плана, самоконтроль).

Таким образом, умения и навыки – это способность учащихся выполнять разнообразную деятельность на основе приобретенных ими знаний, а выработанные у учащихся умения и навыки способствуют формированию новых умений и навыков, применению усвоенных знаний в новых ситуациях.

Видов деятельности человека огромное количество, но к основным видам относятся общение, игра, учение и труд. Для каждого возрастного периода имеется свой, наиболее характерный вид деятельности: в дошкольном возрасте – игра, в младшем школьном – учение, в среднем школьном – активное овладение различными формами общения. В старшем школьном возрасте становится такая форма учебной деятельности, которая характеризуется самостоятельными нравственными суждениями и оценками учащихся. Это не значит. Что в каждом возрасте ученики заняты только ведущими видами деятельности. Важно постоянно развивать все богатство видов деятельности, обеспечивая всестороннее развитие личности школьников. Однако знание ведущих видов деятельности позволяет учителю более активно использовать и формировать их в учебно-воспитательном процессе.

### **Вопросы:**

1. Какова основная цель современного биологического образования в общеобразовательной школе?
2. Что представляет собой обязательный минимум содержания образования и для чего он создан?
3. Чем определяются структура и содержание биологического образования в основной школе и полной средней?
4. Охарактеризуйте главные компоненты содержания общего биологического образования учащихся.
5. Проанализируйте характер изменения целей биологического образования в отечественной общеобразовательной школе в период от 80-х гг. XX в. до настоящего времени. С чем связаны изменения в целеполагании?

## **Лекция № 13. СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СРЕДНЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ.**

### **План:**

1. Основы содержания биологического образования в средней школе.
2. Содержание и структура предмета "Биология" в современной средней школе.
3. Обязательный минимум содержания биологического образования.

## ОСНОВЫ СОДЕРЖАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Содержание школьного образования, в том числе биологического, предусматривает его соответствие уровню развития науки в данный исторический период. Так, в XIX в. школьное естествознание ограничивалось описательной морфологией и систематикой растений и животных, но уже в конце этого столетия А.Я. Герд под влиянием учения Ч.Дарвина об историческом развитии организмов сделал попытку включить в школьную программу идею об эволюции растительного и животного мира.

Отбор учебного материала - одна из наиболее важных задач методики обучения биологии, она решается при активном участии учителей и ученых - педагогов и биологов. Сложность в отборе содержания постоянно возрастает в связи с необычайно быстрым ростом научной (теоретической и прикладной) информации в разных ее областях.

Биология как наука в настоящее время уже не является унитарной областью знаний о живой природе, а представляет собой весьма сложный, разветвленный и многослойный комплекс (целостную систему) различных областей, уже имеющих статус самостоятельных наук о живой природе, - фундаментальных и прикладных, теоретических и практических, которые влияют на многие стороны материальной и духовной жизни общества. Это ботаника, зоология, генетика, экология, физиология, учение об эволюции, цитология, систематика, биогеоценология, анатомия, морфология, антропология, этология, палеонтология, эмбриология, микробиология, биогеография, гигиена, медицина, растениеводство, животноводство, биотехнология, биоэтика, биоэстетика и др.

Процесс дифференциации биологии, связанный с накоплением новых знаний, с открытиями, сделанными на стыке биологии с другими науками, возникновением новых направлений в уже существующих научных отраслях биологии, которые обусловлены развитием идей молекулярной биологии, генетики, экологии, а также с использованием методов математики и кибернетики, следует одновременно с процессом интеграции. В связи с этим биологические понятия чрезвычайно разнообразны. С развитием биологической науки они совершенствуются, их содержание переосмысливается, конкретизируется, углубляется. Например, произошли существенные сдвиги в эволюционном учении Ч.Дарвина в связи с установлением роли популяции как единицы эволюции. Выявленная С. С. Четвериковым генетическая неоднородность популяций и их насыщение рецессивными мутациями заложили генетическую основу в понятие о виде как о политипической единице. В результате вид стал рассматриваться как реальная форма жизни, состоящая из одной или нескольких популяций, имеющих генетическое родство, обеспечивающих устойчивость вида, его дивергенцию и эволюцию. На базе эволюционного учения и генетики, а также цитологии и молекулярной биологии была создана синтетическая теория эволюции, которая объясняет важнейшие закономерности развития жизни и мировоззренческие понятия о происхождении и разнообразии жизни, движущих силах эволюции, микроэволюции и макроэволюции, видообразовании, биологическом прогрессе и регрессе, антропогенезе, роли организмов, мутаций и среды обитания в развитии жизни на Земле. Эволюционное учение продолжает развиваться дальше. Вооружаясь знаниями молекулярной биологии, ученые исследуют эволюцию генотипов. На основе биохимического состава клеток устанавливаются (и пересматриваются) филогенетические связи организмов и видов; вместе с цитологией активно разрабатывается проблема симбиогенеза (например, происхождение сложной структуры клетки эукариот, роль прокариот, роль вирусов в эволюции клетки); в единстве с биогеоценологией раскрываются проблемы коэволюции видов, взаимодействия живых форм на разных уровнях организации живой природы.

Интегрирующая и синтетическая функции эволюционного учения помогают осмыслить сложные процессы движения и развития живой природы. Объединяя и обобщая достижения всех других областей как самой биологии, так и сопредельных с нею наук, эволюционное учение вносит существенный вклад в развитие биологии, оказывает

влияние и на развитие общей культуры человечества. Значение теории биологической эволюции для науки и культуры в целом огромно, поскольку составляет основу для формирования научной картины мира, обоснования методологических принципов, пронизывающих все отрасли биологии и объединяющих их в сложную и высокодифференцированную систему знаний о живой природе. Поэтому новые знания об эволюции органического мира, ее закономерностях и значении должны найти отражение в общем биологическом образовании.

Большое значение для науки и культуры имеет открытие структуры и свойств нуклеиновых кислот, особенно их роли в генетической информации организмов. Это привело к углублению понятий наследственности, изменчивости, открытию реальных механизмов передачи наследственной информации, постижению тонкой структуры гена. На практике удалось искусственно синтезировать гены, осуществлять их пересадку от одного организма к другому, что способствовало зарождению новой прикладной области - генной инженерии, деятельность которой обеспечивает искусственный синтез витаминов, гормонов и многих других веществ, необходимых для жизнедеятельности человеческого организма.

Одной из самых молодых ветвей биологии, полностью сформировавшихся и достигших больших высот в XX в., стала генетика: сформулированы важнейшие обобщения - теория гена, хромосомная теория наследования признаков, понятия о гене как элементарной единице наследственности, о генотипе и фенотипе; установлены группы сцепления генов, локализация генов в хромосомах; открыты механизмы определения пола организма, причины многих наследственных болезней и аномалий человека. Установлено плейотропное действие гена (т.е. влияние каждого гена на многие гены, теоретически - на все) и то, что каждый признак определяется действием не одного гена, а всего генотипа как целого, а также его "генотипической среды".

Трудами С. С. Четверикова, Н. П. Дубинина и других ученых была создана новая область генетики - популяционная генетика, в центре внимания которой оказался не генотип отдельных особей, а совокупность генотипов, входящих в состав целой популяции, т.е. генофонд. Открытия в популяционной генетике показали, что наследственная основа популяций представляет собой закономерно организованную генетическую систему, которая определяет, например, численное соотношение полов, различие сезонных форм у многих растений и животных. Популяционная генетика особенно щедро обогатила эволюционное учение; она позволила объяснить существенные вопросы дивергенции, микроэволюции, возникновения биологического разнообразия, обеспечила правильное понимание непрерывности и филогении жизни.

Генетика, исследуя механизмы и закономерности наследственности и изменчивости организмов, помогла понять механизмы передачи признаков в процессе воспроизводства живых существ, непрерывность и преемственность, изменчивость родственных форм жизни. А.С. Мамзин пишет об этом так: "Сохранение жизни на планете в течение миллиардов лет обеспечивается тремя важнейшими ее свойствами: во-первых, способностью всего живого устойчиво воспроизводить себя из поколения в поколение (наследственность); во-вторых, благодаря способности, присущей всем живым существам, воспроизводиться не с абсолютной точностью (наследственная изменчивость); в-третьих, благодаря процессу исторического развития живого вещества биосферы, т.е. процессу эволюции" (Биология в системе культуры. СПб., 1998).

Современные достижения цитологии, молекулярной биологии, физиологии клетки позволили проникнуть в суть процессов фотосинтеза, биосинтеза белков, жиров, витаминов и других органических высокомолекулярных соединений, раскрыть механизмы энергетического обмена, установить строение и функции различных мембран, ультраструктуру органоидов, их функции в жизнедеятельности клетки эукариот и прокариот.

Достижения в молекулярной биологии, биохимии, биофизике, цитологии и других новых областях знаний позволили ученым пересмотреть и уточнить систему



органического мира. Так, высшей таксономической единицей теперь является не "царство", а "империя", охватывающая два ствола - клеточные и неклеточные формы жизни; среди клеточных были выделены огромные по величине и значимости "надцарства" - прокариоты и эукариоты, а в каждом из них - особые "царства". В соответствии с новой системой органического мира бактерии, синезеленые водоросли и грибы вынесены из царства растений. Они образуют отдельную группу организмов. Это царство грибов (эукариоты); царство бактерий вместе с цианобактериями (так называются синезеленые водоросли) и царство архебактерий - прокариоты. Определилось место вирусов в системе органического мира, теперь их считают определенной, но неклеточной формой жизни. Примечательно, что еще в конце 60-х годов XX в. было описано и изучено только около 200 видов вирусов, а к началу XXI в. уже изучено более 1000 видов. При этом установили ультраструктуру разных вирусов, их свойства, значение в природе и жизни человека. Была разработана методика использования некоторых видов вирусов в генной инженерии (как механизм переноса генов из одной клетки в другую, например, из прокариотической клетки в эукариотическую клетку растений или др.). На повестку дня был поставлен вопрос о роли вирусов как факторов видообразования и, следовательно, об их роли в эволюции живого мира.

Успехи систематики позволили не только воссоздать новую, более точную филогенетическую картину жизни, но и в единстве с экологией, морфологией, физиологией, эмбриологией, генетикой, этологией, биогеографией и отдельными областями прикладной биологии обозначить новую и чрезвычайно важную проблему, свидетельствующую о быстром исчезновении множества видов с лица Земли под влиянием антропогенных факторов. В связи с этим были приняты международная программа действий общества на XXI век, в том числе концепция о сохранении биологического разнообразия как условия устойчивого существования и развития природы и общества.

Большое достижение в развитии науки середины XX в. - обоснование взгляда на живую природу, имеющую определенную системную, структурно-уровневую организацию. В результате было сформулировано понятие о биосистеме как структурной единице жизни, определены их разнообразие и свойства по степени (уровням) сложности, а также взаимодействия между ними. Выявлена специфическая роль каждого уровня биосистем в органическом мире. Например, установлены роль экосистемного (биогеоценотического и биосферного) уровня жизни в коэволюции видов, значение взаимосвязи живой и неживой природы в устойчивом развитии природы и общества. Исследования функционирования надорганизменных биосистем и отдельных биогеоценозов привели к более глубокому осмыслению явлений, происходящих на молекулярном уровне микроэволюционных процессов, механизма устойчивости экосистем и роли биологических видов в этих процессах.

Достижения биологической науки обусловили новый подход к науке о живом. Ее стали рассматривать как необходимую область знаний в системе культуры, в развитии духовной жизни современного общества, формировании экологической культуры личности и построении научной картины мира.

В то же время активное участие биологии в реализации запросов практики, исходящих не только из потребности сельского хозяйства и медицины, но и из необходимости биологических знаний для укрепления здоровья и продления жизни человека, создания системы рационального природопользования, воспроизведения биологических ресурсов, оптимального взаимодействия общества и природы, способствовало прогрессу наук, изучающих определенные свойства живой природы на всех структурных уровнях ее организации. Биология оказала воздействие на многие стороны жизни общества, в связи с чем было усилено внимание к уровню биологической подготовки подрастающего поколения.

Объем знаний и опыта, накопленных биологической наукой, велик, многозначен и постоянно расширяется. Но для содержания школьного образования отбирается только

тот материал, который ученики обязательно должны знать, уметь применять в своей жизни. Главный принцип отбора научного содержания для изучения в школе - это соответствие всех элементов содержания общим целям современного образования

## СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА "БИОЛОГИЯ" В СОВРЕМЕННОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Понятие о содержании школьного предмета. Содержание образования - это система знаний, раскрывающая картину мира; опыт осуществления известных для человека способов деятельности, в том числе опыт творческой деятельности, обеспечивающий развитие способностей у человека; опыт ценностного отношения к миру (И.Д. Лернер, Н.В. Бочкина). Содержание каждой учебной дисциплины учебного плана школы конкретизируется в образовательных программах, учебниках и учебных пособиях.

По определению Н.М. Верзилина и В.М. Корсунской (1983), содержание учебного предмета - это "отобранный из научной информации по биологии наиболее ценный в образовательном и воспитательном отношении учебный материал для школьного предмета согласно установленному в методике пониманию его структуры".

Содержание биологического образования для средней школы тесно связано с развитием биологической науки, характеризует современный уровень ее развития, отражает в учебном предмете основы наук о живой природе. В отборе содержания биологических знаний (теорий, понятий, закономерностей, научных фактов) и определении глубины раскрытия научного материала в учебном предмете большую роль играет принцип научности в тесной взаимосвязи с принципом доступности.

Уровень развития биологии как науки постоянно учитывается при совершенствовании содержания образования.

Для биологии двадцатый век был чрезвычайно плодотворным. Выделены новые царства и надцарства живой природы; раскрыты многие сущностные законы жизни: процесса эволюции, передачи наследственности и воспроизводства, фотосинтеза, биосинтеза; установлены законы устойчивого развития биосферы; выявлены взаимосвязи в системе "Человек-Природа-Общество". Сформулированы важные в мировоззренческом отношении теории: теория о происхождении жизни на Земле, теория гена, синтетическая теория эволюции, теория биогеоценоза и экосистем, теория антропогенеза, теория структурных уровней организации живой материи и многие другие. Установлены тесные связи между биологической и другими естественными науками, их активное взаимопроникновение и обогащение, что привело к возникновению новых наук синтетического характера (биохимия, биофизика, молекулярная биология, биотехнология, зооинженерия, биоэтика и т.п.).

Именно в XX в. биология из ряда натурфилософских описательных областей знания перешла в ряд фундаментальных наук и заняла среди них лидирующее положение.

Преобладающее большинство открытий биологической науки и практики нашло отражение в школьном предмете "Биология".

Из обширного научного материала для школьного предмета отбирается учебный материал, наиболее ценный в образовательном и воспитательном отношении. При этом школьный предмет не представляет собой некую "мини-науку" или сокращенное изложение различных отраслей биологической науки и смежных с ней областей знаний. Он объединяет методически отобранные их элементы, систематизированные и дидактически переработанные в целостную систему учебного содержания с учетом возраста учащихся.

Отобранное содержание распределяется в школьном учебном предмете в особом порядке, логика которого определяется программой.

Главное внимание в содержании биологического образования сосредоточено на фундаментальных основах науки, установившихся фактах, теориях и закономерностях живой природы, трактовка которых должна соответствовать новейшим достижениям науки. В то же время содержание биологии в средней школе не является тождественным содержанию научных дисциплин высшей школы, которые дают полное освещение современного состояния науки. В средней школе изучают основы науки в научно

достоверном, но элементарном виде и с различной степенью сложности на разных этапах обучения. Например, вопросы фотосинтеза в биологии 6 класса освещаются научно, но без химизма на световой и темновой стадиях, а в старшей школе в разделе общей биологии школьники получают, хотя и схематично, представление о некоторых реакциях, о функциональном значении света, воды, кислорода, водорода и других составляющих фотосинтеза, однако полная картина протекающих химических реакций синтеза углеводов все же не раскрывается.

Содержание школьной биологии включает понятия, термины, закономерности, законы живой материи, области их применения, которые должен знать каждый независимо от специальности. Менталитет современного образованного человека обязывает ориентироваться в окружающей среде обитания, окружающей живой природе, иметь представления о растениях, животных, грибах, бактериях, вирусах, о собственном организме (строении, функциях, закономерностях развития), о ценности жизни, об истории развития живой природы, экосистемном характере жизни, биосфере, роли живых организмов в природе, о значении биологического разнообразия для жизни на Земле и роли человека в биосфере.

Все эти знания в учебном предмете средней школы выстраиваются в стройную систему знаний, если они объединены научными понятиями и основополагающими идеями науки, главными из которых выступают историческое развитие живой природы, ее биологическое разнообразие, структурно-уровневая организация живой материи. На этих основах школьный предмет должен формировать научное миропонимание, эмоционально-ценностные отношения к живому миру, развивать экологическую культуру личности и осуществлять подготовку школьников к жизни.

Школьный предмет по биологии включает также материалы по овладению различными методами биологических исследований (наблюдение, описание, определение объектов и пр.) и разными способами учебной деятельности (сравнивать, доказывать, объяснять и пр.). Это система общеучебных и предметных умений и навыков, которые должны быть усвоены в процессе изучения биологии.

Структура школьного предмета "Биология". Учебный предмет - это система основ науки, которая характеризуется целостностью, единством и внутренней взаимосвязью всех видов содержания обучения в школе. Она имеет определенную логическую структуру.

Структура школьного курса биологии отчетливо отражена в программах по биологии, в которых содержание биологического образования школьников распределено по темам, разделам и годам обучения.

В истории отечественной школы сложилась традиционная система последовательного изучения биологического материала по объектам живой природы: растения, животные, организм человека и обобщающего курса общей биологии, раскрывающего закономерности природы на разных уровнях ее организации.

Изучению биологии предшествует пропедевтический курс природоведения (или естествознания) в 5 классе, который, в свою очередь, опирается на знания учеников начальной школы (1 - 4 кл.) о предметах и явлениях окружающей природы, элементарные сведения об организме человека. На базе начальных знаний о неживой природе строится программа изучения растений, бактерий, грибов и особенностей природных сообществ.

В 6 классе начинают систематическое изучение основ биологической науки. Учащиеся узнают о том, что растение - живой организм, имеющий особые органы, которые выполняют в жизни растения определенные функции; знакомятся с многообразием растений, их усложнениями в процессе исторического развития, с царствами растений, бактерий и грибов, со способностью их представителей к совместному обитанию в природных сообществах.

Изучение курса биологии в 6 классе подготавливает учеников к восприятию материалов о животном мире, как о царстве живых существ, более сложных по сравнению с растениями, бактериями и грибами.

Жизненные процессы животного организма, особенно его размножение и поведение, а также вопросы разнообразия животных и их участия в природных сообществах оказываются сложными для усвоения и требуют опоры на знания, полученные в предыдущем курсе. Кроме того, изучение растений предшествует изучению животных еще и потому, что жизнь животных во многом зависит от растений.

Изучение животных готовит школьников к освоению курса "Человек и его здоровье"; возможность использовать сравнение помогает усвоить качественное своеобразие человеческого организма в связи с его биосоциальной сущностью. Завершается биологическое образование в средней школе курсом "Общая биология". В нем излагаются общие закономерности и свойства жизни, ее возникновение, развитие и зависимости. При этом общие биологические свойства природы рассматриваются на примере представителей всех царств органического мира. Для этого привлекаются (актуализируются и применяются в новой ситуации) знания о растениях, животных, человеке, бактериях и грибах, полученные в предшествующих курсах. Определенная последовательность в содержании биологического образования в средней школе позволяет возвращаться к обсуждению сложных и важных вопросов общebiологического плана в заключительном курсе биологии на новом этапе обучения, углубляя, расширяя и обобщая круг необходимых научных знаний и способов деятельности. При этом на деле реализуется преемственность биологических курсов и уровней обучения (начального, базового и полного среднего образования).

Сложившееся в средней школе распределение учебных материалов по курсам биологии и последовательное расположение их в этом предмете (от изучения растений к изучению животных, затем человека, общebiологических процессов и явлений живой природы) в методике обучения биологии считается педагогически целесообразной структурой общего биологического образования школьников.

Педагогика выделяет несколько типов структурирования содержания образования. Один из них - линейное построение предмета. В этом случае все учебные материалы располагаются последовательно и непрерывно, как звенья целостного единого учебного содержания. При этом каждая часть (тема, курс) изучается только один раз. Другой тип - концентрическое построение учебного предмета, в этом случае происходит неоднократное возвращение к пройденному материалу, но каждый раз на новом более высоком уровне изложения. Третий тип структуры - спиралеобразное построение школьного предмета. Его особенность заключается в том, что учебный материал располагается в целом последовательно и непрерывно, но не линейно, а по спирали, т.е. неоднократно возвращаются на новом более высоком витке (уровне) к тому же содержанию (при обсуждении ряда крупных мировоззренческих вопросов), расширяя и обогащая его новыми знаниями и опытом человеческой деятельности. В последние годы появился четвертый тип структурирования учебного содержания - модульный. Он характеризуется тем, что целостное содержание учебного предмета распределяется по отдельным модулям. Например, по таким модулям, как содержательно-описательный, операционно-деятельный, мировоззренческий, профилирующий, контрольно-проверочный, эколого-гуманистический, культурологический и пр.

## Вопросы:

1. Какой материал науки находит отражение в содержании школьного предмета "Биология"?
2. Каково место содержания предмета "Биология" в общем образовании школьников?
3. Что такое обязательный минимум содержания образования?
4. Какова структура предмета "Биология" в средней школе?
5. Что определяет содержание и структуру биологического образования в школе?

6. Что собой представляют Единые требования к биологическому образованию школьников?

## **Лекция № 14. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И МЕСТО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВОСПИТАНИИ РАЗНОСТОРОННЕ РАЗВИТОЙ ЛИЧНОСТИ.**

### **План:**

1. Роль биологической науки в реализации государственной программы в области образования.
2. Значение биологических знаний в жизнедеятельности человека, в НТП, сохранении природных богатств и т.д.
3. Воспитание патриотизма, эстетических, трудовых и гигиенических норм.

**Ключевые понятия:** патриотизм, воспитание,

Успехи биологической науки с полным правом свидетельствуют о том, что человечество вступает в новый век – *биологии*.

Успехи биологии и все возрастающая важность вносимого ею вклада в сельское хозяйство, здравоохранение и различные отрасли промышленности в настоящее время чрезвычайно повышают роль биологического образования в средней школе. Учитель биологии должен со всей серьезностью осознать великое значение биологических знаний в жизни и труде каждого человека, быть глубоко убежденным в том, для того чтобы воспитать такого рода убежденность у учащихся. В этом состоит первое условие его успешной работы в школе.

В современном естествознании происходит революция, которая, как известно, началась в физике расщеплением атома и повлекла за собой революцию в химии, а затем в биологии.

Поразительные успехи биологической науки за последние десятилетия обусловлены в большей мере использованием достижений в области смежных наук (физики, химии, математики и др.), совместной разработкой научных проблем учеными разных специальностей и применением методов исследования других наук. Так, электронная микроскопия, спектроскопия, рентгеноструктурный анализ позволили изучить строение клетки на молекулярном уровне. Новейшие биохимические и биофизические методы исследования дали возможность проникнуть в механизмы явлений обмена веществ и энергии и синтеза белка. Вскрыты материальные основы наследственности: стала известна структура молекулы носителя наследственности – дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) хромосом – и расшифрован генетический код важнейших аминокислот.

Внимание ученых направлено на выяснение сущности явлений жизни, изучение физических, химических и биологических закономерностей развития клетки, организма, всего органического мира, на разработку различных способов управления обменом веществ, наследственностью, изменением организмов.

Поразительные достижения биологии, раскрывшие физико-химическую сущность многих явлений в клетке и её ядре, позволяют активно вмешиваться в жизненные процессы с профилактической и лечебной целью. Предстоит столь же глубокое проникновение в биологические процессы, происходящие в тканях, системах органов и организме в целом. Перед медициной поставлены великие, гуманные цели: сосредоточить усилия на избавлении человечества от рака, вирусных, сердечно-сосудистых и других тяжелых заболеваний. Данные исследования и достижения в науке позволяют успешно реализовывать программу “Соглом авлод учун”, и тем самым сохранить подрастающее и ещё не родившееся поколение здоровым.

Наука значительно продвинулась в изучении структуры и метаболизма головного мозга и его различных участков. Изучаются биохимические процессы, происходящие в нервных

различных центрах. В результате оказалась возможной регуляция нервных основных процессов, а также создание препаратов для лечения некоторых психических заболеваний.

Организм изучается как комплекс сложнейших систем, непрерывно изменяющихся, саморегулирующихся и взаимно уравнивающих друг друга. На основе кибернетики – технической науки о принципах связей и управления саморегулирующихся систем – родилось новое направление в естественных науках – бионика, одна из пограничных наук, соединяющая биологию с физикой и техникой. Бионика выявляет и анализирует морфологические и функциональные приспособления организмов с целью применения их при решении инженерных задач. Так, например, органы чувств насекомых, чрезвычайно малые по размерам, привлекли техническую мысль очень низким расходом энергии, быстрой реакцией, избирательностью и способностью к самонастройке.

Исследование биологии и принципов работы мозга человека и животных, выполняющего несоизмеримо более сложные функции, чем любая кибернетическая машина, причем во много раз экономичнее, надежнее и продолжительнее, дает возможность конструировать новые совершенные системы для автоматического управления, связи, регуляции и контроля.

В числе средств управления жизненными процессами все большую роль начинают играть физиологически активные вещества. Живая клетка производит синтез разнообразных и сложных соединений очень быстро и с минимальным расходом энергии, так как химические процессы в ней совершаются при участии ферментов.

Биологи изыскивают виды микроорганизмов, которые из сравнительно простых соединений производят биологически активные вещества, необходимые промышленности, сельскому хозяйству и медицине (гормоны, витамины, токсины, антибиотики, гиббереллин, аминокислоты).

В недалеком будущем человек, опираясь на достижения современной генетики, сможет выводить новые виды микробов с заранее заданными свойствами. Хотя результаты в данной области уже имеются. Микроорганизмы вырабатывают все необходимые животному витамины, антибиотики и стимуляторы роста, которые должны при промышленном производстве кормовых биопрепаратов войти в кормовой рацион животных. С помощью микроорганизмов можно повышать привес животных, увеличивать удои, яйценоскость, получение мяса и других продуктов животноводства, ускорять рост, повышать урожай и устойчивость растений к заболеваниям.

Микроорганизмы имеют огромное значение как биологический фактор плодородия почвы. Запасы почвенного азота пополняются азотфиксирующими бактериями. Микроорганизмы переводят недоступные растениям соединения в усвояемые формы. Родилась новая биологическая наука – космическая биология. От нее ждут ответа на коренные вопросы мироздания, каковы формы, распространение и особенности жизни во вселенной?

Она должна решить основные биологические проблемы подготовки человека к межпланетным полетам, изучить биологические основы их обеспечения, предупредить бесконтрольный занос живой материи в космос и возможных представителей внеземной жизни на нашу планету.

Биологические науки, как и другие, органически проникают во многие отрасли народного хозяйства, связанные с использованием живых организмов. В числе прочих они становятся непосредственной производительной силой в производстве, где труд ученого есть часть общего производительного труда, направленного на создание материально-технической базы современного общества.

В настоящее время бурное развитие получает генная инженерия, клонирование. Эта отрасль биологической науки позволит человечеству решить многие проблемы – получение высокоурожайных сортов растений, новых пород животных, а самое главное это научиться клонировать органы человека, что поможет сохранить жизни многим нуждающимся в трансплантации людям.

По мере развития биологических наук и внедрения достижений их в производство будет возрастать число людей, для которых биологическое образование окажется элементом их профессиональной подготовки. Кроме тружеников сельского хозяйства, это работники многочисленных отраслей промышленности, связанных с добычей и переработкой органического сырья, лесного и рыбного хозяйства и др. Вместе с общим техническим прогрессом повышаются требования и к их квалификации. Они испытывают настоятельную необходимость в овладении агрономическими и зоотехническими знаниями и нуждаются в общей биологической подготовке. Рабочие названных выше промышленных предприятий должны понимать природную “технология” синтеза органических веществ.

Отсюда видно, что биологическое образование в средней школе носит политехнический характер и связано с участием молодого поколения в общественно полезном и производительном труде. Такая связь осуществляется при активном привлечении учащихся к работе в озеленении махалли, краеведческой работе, поисках полезных ископаемых, новых растений и других, общественно полезных работах.

При такой постановке труд учащихся становится осмысленным, развивается интерес и инициатива учащихся. Это помогает конкретизации, углублению и расширению теоретических знаний.

Изучение биологии дает широкие возможности для воспитания любви и уважения к труду, признания труда как источника всех материальных и духовных ценностей человечества.

Но роль изучения биологии в средней школе - прежде всего *общеобразовательная*. Это предмет, изучение которого совершенно необходимо каждому человеку для правильного понимания окружающей живой природы и собственного организма.

Без научных знаний о живой природе немыслима жизнь современного человека, так как она всецело связана с растительным и животным миром. Зеленые растения – источник получения органического сырья и энергии на Земле. Животный мир, в свою очередь, служит источником различных видов продовольственного и промышленного сырья.

Закономерности живой природы, открываемые наукой, позволяют человеку управлять растениями и животными и направленно изменять их жизненные процессы. Умелое использование и приумножение природных богатств, служит подъему благосостояния народа и государства.

Биологическое образование, получаемое в средней школе, должно играть большую роль в санитарном просвещении народа. Каждому человеку важно знать строение и работу своего организма, иметь основные гигиенические навыки. Успех личной и общественной гигиены в большей мере зависит от той подготовки, которую дает молодому поколению школа. Например, борьба с заразными болезнями людей и животных увенчивается успехом, если население знает, как распространяются эпидемии и что делать для их предупреждения и ликвидации.

Правильно поставленное биологическое образование способствует воспитанию диалектико-материалистического мировоззрения. Получая биологическое образование, учащиеся приучаются понимать факты и явления природы во взаимных связях, в состоянии движения, изменения и развития.

Растения и животные рассматриваются как целостные организмы, способные изменяться в измененных условиях жизни и, в свою очередь, оказывающие изменяющее влияние на среду – почву, биоценозы, световой, воздушный и водный режим. Под таким же углом зрения изучается человек с учетом специфической для него роли труда, обусловившего его эволюцию, и социальной среды.

Руководящими служат в этом положения диалектического материализма о единстве формы и функции: “Вся органическая природа является одним сплошным доказательством тождества или неразрывности формы и содержания. Морфологические и физиологические явления, форма и функция обуславливают друг друга”.

Наблюдения за развитием корней, побегов и почек, распусканием листьев и цветков, образованием и развитием плодов, за индивидуальным развитием насекомых, рыбы, лягушки и других животных в убедительной и наглядной форме помогают усвоить идею движения в природе.

Рассказ о любом явлении природы раскрывает его материалистическую сущность и причинные связи с другими явлениями. Причинное истолкование биологических фактов, особенно при сравнении их между собой, подготавливает сознание учащихся к восприятию эволюционных идей.

Биологическое образование обеспечивает возможность действенной критики и разоблачения идеалистических трактовок, реакционных, антинаучных теорий, а также до сих пор встречающихся невежеств и суеверий по поводу явлений природы.

При правильной постановке оно дает благодатную пищу уму, заставляя логически мыслить, делать сопоставления, выводы, умозаключения и решать практические задачи. Раскрытие материалистической сущности биологических явлений и причинной связи между ними неизбежно возбуждает мысль и интерес к природе, приучает ставить вопросы и искать на них ответы.

Биологическое образование позволяет развивать наблюдательность учащихся, рецепторное восприятие предметов и явлений окружающей среды по заранее намеченному плану и в непосредственной и тесной связи с процессом мышления.

Ценность биологического образования в средней школе состоит в том, что оно вооружает молодое поколение не только необходимыми в жизни биологическими знаниями, но и полезными умениями и навыками постановки и фиксации несложных опытов, измерения и взвешивания, обращения с приборами и посудой, вскрытия и расчленения объектов, составления гербариев и коллекций. К. А. Тимирязев говорил, что даже простые измерения и записи дают людям, хорошую школу. Фиксация результатов работы дисциплинирует мысль ученика, приучает его к точности в работе, закрепляет результаты работы в сознании.

Биологическое образование во многом способствует эстетическому воспитанию молодого поколения.

“Зовите меня варваром в педагогике - писал К. Д. Ушинский - но я вынес из впечатлений моей жизни глубокое убеждение, что прекрасный ландшафт имеет такое огромное воспитательное влияние на развитие молодой души, с которым трудно соперничать влиянию педагога....”.

Однако лишь в последние годы этой проблеме стали уделять внимание. Забвение возможностей биологического образования в плане развития эстетических наклонностей и вкусов детей объясняется тем, что многие годы эстетическое воспитание средствами природы ошибочно противопоставлялось воспитанию материалистического мировоззрения, активному воздействию человека на природу. Вот почему в методической литературе, особенно в журналах, этот вопрос получил должное освещение.

Эстетическое воспитание при изучении биологии рассматривается как органическая часть всего учебно-воспитательного процесса. Научное познание включает эстетическое восприятие и эмоции.

Биологическое образование имеет все возможности для благотворного влияния на сердце и ум человека. Познание природы дарует высокие наслаждения тому, кто знакомится с ней ближе.

Крупнейшие естествоиспытатели – Гумбольдт, Дарвин, Тимирязев – придавали огромное значение описанию красоты природы как могучему толчку к изучению природы и любви к ней.

Эстетическое воспитание средствами природы имеет целью способствовать общему эстетическому воспитанию молодого поколения.

*Любовь к природе* – большое и сложное чувство. Оно охватывает высокие душевные и умственные сферы, образуя сложный психический комплекс, и тем самым составляет существенную сторону сознательной духовной жизни человека.



Это чувство во многом совпадает с *патриотическим чувством*. Вместе с любовью к родной природе у молодого поколения растет кровная привязанность к родному краю, родной стране. В своей непосредственности оно берет истоки в детстве, в школьные годы. Возмужание и зрелость приносят осознание этой привязанности и делают её несокрушимой.

Дело заключается в том, чтобы биологическое образование приводило все молодое поколение к правильному отношению к природе: воспитывало действенную любовь к ней, учило не только воспринимать красоту природы, но и охранять, беречь ее, разумно использовать природные дары, своими руками создавать и приумножать эти богатства.

“Охрану природы я считаю делом святым. Это сохранение и умножение красот Родины. Оно прямо пропорционально патриотизму: чем больше человек вложил в дело Родины крови, ума, труда, таланта, - говорит писатель Леонид Леонов, - тем она ему дороже. Так вырастают большие патриоты”.

В будущем школьники на производстве и в быту могут оказаться свидетелями неразумного и расточительного отношения к лесу и его богатствам, свидетелями загрязнения водоемов и воздуха, гибели рыб и птиц от браконьеров и т.д. Молодое поколение, независимо от своей будущей профессии, должно быть на страже природы и всемерно поддерживать все многосторонние мероприятия государства по ее охране.

В Законе об охране природы Республики Узбекистан говорится: «В целях воспитания у молодежи чувства бережного отношения к природным богатствам и навыков правильного пользования природными ресурсами включить преподавание основ охраны природы в школьные программы и соответствующие разделы в учебники биологии, географии и химии».

Именно биологическое образование молодого поколения поможет сделать *охрану природы* всенародной заботой.

Роль биологического образования заключается в следующем: сообщении прочных осознанных знаний основ биологической науки, а также соответствующих практических умений и навыков; воспитании в духе диалектико-материалистического мировоззрения; развитии познавательных способностей, мышления и умения самостоятельно получать знания о природе путем опытов, наблюдений, практических работ, экскурсий и работы с книгой.

Воспитывающий характер обучения в школе обусловлен целями и содержанием предмета "Биология". Биологическая наука имеет огромную воспитывающую силу. Поэтому следует активно использовать биологические знания для ознакомления с окружающим миром, формирования научной картины мира.

Фундаментальные исследования сущности воспитания проводились в основном в советский период усилиями педагогов З. И. Васильевой, И. С. Марьенко, О. С. Богдановой, Т. А. Ильиной, Б.Т.Лихачевым. В методике обучения биологии проблеме воспитания много внимания уделял И.Д. Зверев, создавший систему элементов воспитания учащихся при обучении биологии.

Воспитание - целенаправленное и специально организованное влияние воспитателя на воспитанника. Это один из видов деятельности по образованию или преобразованию человека. Сущностью воспитания является "практико-преобразующая деятельность, направленная на изменение сознания, отношения, психического состояния, знания, умения, способа деятельности или других сторон личности воспитуемого". Обычно воспитание направлено на передачу социального опыта и общечеловеческой культуры, на организацию продуктивной деятельности и здорового образа жизни, а также на создание условий для развития личности, оказание помощи в общении и учении при затруднениях.

Воспитание может быть успешным при условии, если оно связано с обучением, приобретением знаний и умений, если оно проводится в системе и развитии взаимодействующих элементов. Правильно осуществляемое воспитание при обучении биологии сможет сформировать у школьников определенную систему ценностных

отношений к окружающей действительности, в том числе к природе и роли человека в ней.

В школьном образовании воспитание проводится планомерно, в системе в связи с познавательным процессом и зависит от содержания и аксиологического освещения учебного материала, методов и форм его изучения.

Воспитание, как и овладение, знаниями и способами деятельности, осуществляется в процессе обучения. Воспитательный процесс характеризуется определенной структурой, выражающей взаимосвязь основных элементов воспитания: целей и содержания воспитания, методов и средств воспитания, результата воспитания.

Цели воспитания - это ожидаемые изменения в личности учащихся под специальным воспитательным воздействием. Результатом воспитания выступают личностные изменения человека, выражаемые в системе отношений к миру, к обществу и к самому себе.

Воспитание как проблема педагогики и методики обучения биологии в настоящее время является весьма актуальным, поскольку в условиях кардинальных перемен в идеологии, общественной жизни и системе образования в нашем обществе произошла существенная смена приоритетов ценностей. Значительное внимание обращено на развитие человека как личности, воспитание научного мировоззрения, ментальности<sup>1</sup>, нравственности, гуманности, эстетического вкуса, бережного отношения к природе и экологической культуры.

Школьное образование нацелено на воспитание всесторонне и гармонично развитой личности, готовой к жизни и труду в условиях современного общества. В соответствии с этой целью в процессе обучения осуществляется нравственное, трудовое, физическое, эстетическое, социально-правовое, экономическое, гражданское, патриотическое, экологическое воспитание.

В современных условиях наряду с возрождением социального воспитания школьное образование нацелено на гуманизацию, т.е. на воспитание тех сторон личности, которые обуславливают проявление уверенности в себе, самостоятельности, гуманных, доверительных отношений между учителем и учеником. Задачей воспитания, базирующегося на идеях гуманизма, является помощь в становлении личности ученика, осознании им своих потребностей и интересов. При этом в содержании образования "учитывается принцип уважения к личности воспитанника, его духовный потенциал приобщения к культуре в аспекте социального опыта". Сущность воспитания заключается в целенаправленном превращении социального опыта в опыт личный, приобщающий человека ко всему богатству человеческой культуры.

Все вышеназванные цели воспитания могут успешно реализоваться в процессе биологического образования школьников.

Методика обучения биологии во все времена подчеркивала большую роль данного предмета в осуществлении воспитания. При этом определялась целостная система элементов воспитания, способных успешно реализоваться в процессе изучения всего школьного предмета и его отдельных курсов.

Таблица

**Элементы воспитания учащихся при обучении биологии**

Стороны воспитания		
по Н.М.Верзилину и В.М.Корсунской	по И.Д.Звереву	в курсе биологии начала XXI в.
Диалектико-материалистическое мировоззрение, антирелигиозное понимание природы и правильное экологическое отношение к биосфере	Идейно-политическое воспитание, формирование научно-атеистического, патриотического и интернационального мировоззрения	Научное мировоззрение. Целостная картина мира

Понимание связи теории с практикой, идей технизма и патриотизма	Трудовое и политехническое воспитание	Экологическое воспитание, экологическая культура и бережное отношение к природе
Привитие культуры труда и умения применять знания в работе	Эстетическое воспитание	Формирование всесторонне и гармонично развитой, общественно активной, духовно богатой личности. Духовность и другие черты нравственности. Эстетическое, этическое, гражданское воспитание
Эстетические чувства под влиянием общения с природой и связанная с этим любовь к Родине по Н.М.Верзилину и В.М.Корсунской	Физическое и гигиеническое воспитание по И.Д.Звереву	Трудовое, физическое и гигиеническое воспитание в курсе биологии начала XXI в.
Этичное поведение в коллективе, взаимопомощь в общем труде, бережное отношение к природе. Самостоятельность мышления и развитие познавательных интересов	Половое воспитание и культура личности	Патриотическое и интернациональное воспитание. Социально-правовое, экономическое воспитание. Гуманистическое, культурологическое воспитание

Из таблицы видно, что предмет "Биология" и в прошлые годы, и в настоящее время способствует воспитанию разных сторон личности учащихся. Поэтому учителю важно учитывать специфические возможности этого предмета и со знанием материала осуществлять воспитание.

Воспитание, связанное с обучением, очень сложно и требует большой продуманности. Оно не может ограничиваться информацией, имеющей воспитательное значение. Воспитание заключается не в запоминании знаний воспитывающего характера, а в преобразовании знаний в убеждения, которые в конечном счете формируют мировоззрение. Более того, убежденность проявляется в отношении к окружающему миру, людям, в интересах, поступках, поведении, мотивах, жизненных целях.

Процесс воспитания требует определенной системы, планомерно проводимой работы не только на уроках, но и во время экскурсий, на внеурочных и внеклассных занятиях. Все элементы воспитания при обучении биологии тесно связаны между собой. Например, воспитание мировоззрения связано с экологическим воспитанием, ценностным отношением к живому миру и окружающей среде; трудовое воспитание - с культурой труда и эстетикой; этическое воспитание - с экологическим, с трудом в коллективе; духовность - с патриотическим и гражданским, гуманистическим, культурологическим и экологическим.

Важно подчеркнуть, что каждый элемент и в целом все воспитание связаны с познавательной деятельностью учащихся. Такая взаимосвязь всех элементов воспитания и деятельности обеспечивают успех воспитания при обучении биологии.

#### ВОСПИТАНИЕ МИРОВОЗЗРЕНИЯ

Мировоззрение - это целостная система взглядов на окружающий мир, представляющая собой совокупность философских, научных, политических, экономических, правовых, этических, эстетических, биологических и других понятий о месте человека в природе и

обществе, характере его отношений к окружающей среде и к самому себе. Мировоззрение включает в свою сферу также убеждения, идеалы, жизненную и научно-теоретическую ориентацию, систему взглядов и ценностей, определяющих направление деятельности и отношение к окружающему миру, способы осознания действительности. Каждая учебная дисциплина в школе, давая учащимся определенный круг знаний, способствует воспитанию мировоззрения. Оно складывается из элементов всех форм общественного сознания: философских, научных, нравственных, политических, эстетических и др. В мировоззрении обобщен опыт духовного и практического освоения мира. Ядром любого мировоззрения выступают философские взгляды, опирающиеся на обобщение знаний о природе, обществе и объясняющие закономерности природы.

Формирование мировоззрения - сложный процесс, осуществляющийся в течение всей жизни человека (особенно интенсивно в школьные годы, в период систематического овладения основами наук и опытом общественной жизни). При этом становление мировоззрения определяется, в первую очередь, содержанием учебных дисциплин в школе.

Роль биологии как одной из ведущих наук о природе в формировании мировоззрения огромна, поэтому содержание школьного предмета, а также методы, формы и средства его изучения направлены на реализацию воспитания материалистического мировоззрения у учащихся.

Сложный состав знаний по курсу 6 класса - многообразие растений, органы цветковых растений и их функции, особенности жизнедеятельности - позволяет рассматривать организм как единое целое и в связи со средой; оценивать значение растений и всего многообразия растительного мира в природе, способность его к развитию. С начала изучения биологии дети приобщаются к научной системе взглядов на окружающий мир, природу, у них закладываются основы материалистического миропонимания.

Изучение зоологии раскрывает перед учащимися многообразие животного мира в связи с условиями существования (начиная с простейших и кончая млекопитающими). Этот "восходящий порядок" в изучении животных, основанный в отечественной школе еще А.П.Богдановым (1862) и А.Я.Гердом (1879), убеждает в историческом, эволюционном развитии животного мира. На примере типов и классов животных рассматриваются сложные свойства организмов, элементы морфологии, анатомии, физиологии, экологии, выясняется роль животных в природе и значение для человека. Все эти сведения углубляют представления и понятия школьников о живом организме, его целостности, строении и свойствах, приспособленности к условиям обитания и роли в природе.

Подобный зоологический материал, как и курс о растениях, формирует понимание реальности существования живого, особенностей живых существ, а также своеобразия животных в сравнении с растениями, зависимости тех и других от внешней среды. Аналогичным образом материалы курса о человеке углубляют научные знания о свойствах живых организмов. Но в данном курсе школьники познают не только биологические свойства организма человека, но и социальные его особенности. Кроме того, при изучении свойств организма человека на примере ряда систем органов (пищеварительной, кровеносной, дыхательной, нервной и др.) обращают внимание на эволюционную продвинутость человека по сравнению с другими животными.

Таким же значимым для воспитания мировоззрения школьников является материал курса общей биологии. Изучение свойств живой клетки, ее внутриклеточных структур, свойств ДНК, механизмов биосинтеза, законов наследственности, причин изменчивости, естественного отбора, обсуждение вопросов приспособленности организмов к среде обитания, коэволюционного развития хищника и жертвы, паразита и хозяина, изучение темы о происхождении жизни, антропогенеза, структурных уровней организации жизни - все это развивает у учащихся материалистическое миропонимание.

Развитию мировоззрения в курсе биологии способствуют также обширный фактический материал о многообразии жизненных форм, общебиологические закономерности, их причинно-следственные связи. Причем эти общебиологические представления и понятия

включаются в доступном виде во все курсы школьной биологии. Тем самым реализуется мысль, высказанная давно Б.Е.Райковым. Он писал: "Учащийся непременно должен получить и некоторый синтез, пригодный для построения элементарного, но вполне целостного миропонимания. Синтез этот не следует откладывать слишком далеко, на старшие классы в погоне за глубиной и научностью его построения... Всякому возрасту должен отвечать свой синтез, который на следующей ступени модифицируется, расширяется и углубляется".

При изучении явлений природы в развитии, движении, рассматривая связь строения организма с его функциями, учитель должен стремиться вскрыть материалистическую сущность этих явлений, подчеркнуть, доказать их реальность. Говоря о приспособленности растений, животных к среде обитания, необходимо показать ее относительность, обратить внимание учеников на причинно-следственные связи и доказать на конкретных примерах. Это особенно важно, так как приспособительные свойства организмов бывают столь удивительны, что могут создать у учеников неправильное представление, как о чем-то сверхъестественном.

Вопросы коэволюции, борьба за существование, единство прогресса и регресса, непрерывность существования жизни, наследственность и изменчивость, видообразование - фактический материал, который позволяет ученикам понять сложность и неоднозначность процессов живой природы, ее уникальность и тесную зависимость от целого ряда факторов внешней среды. Аналитическое обсуждение таких вопросов подготавливает учащихся к пониманию объективности природных событий. Все это служит делу воспитания мировоззрения, помогает созданию целостной картины мира.

Более 20 лет назад Н. М. Верзилин и В. М. Корсунская, подчеркивая роль биологического образования в воспитании учащихся, писали: "Биология как учебный предмет представляет исключительную ценность для воспитания материалистического мировоззрения, так как ее материал является доступным наблюдению и требует логических выводов на основе наблюдаемых фактов и явлений".

Следует отметить такую особенность: некоторые авторы детских книг при описании тех или иных природных объектов используют анимизмическое и антропоморфическое их толкование. Анимизм - это верование в душу и духов, а антропоморфизм - это перенесение присущих человеку свойств и особенностей на внешние силы природы, приписывание растениям, животным качеств, присущих человеку: "растениям больно", "они хотят", "животные подумали" и пр. Такие примеры одухотворения природы и наделения природных объектов чувствами и стремлениями, свойственными человеку, учитель иногда включает в разные предметные игры для "художественной образности". Однако подобные высказывания дети могут потом повторить и на уроках. Поэтому учитель должен не допускать такой ненужной образности, а использовать интересные, но реальные факты. Учителю надо постоянно следить за своей речью, не допускать каких-либо биологических неточностей и оговорок, объяснять ученикам неправильную трактовку их ответов.

Важным элементом формирования мировоззрения является развитие гуманистических взглядов. Гуманизм (от лат. *humanus* - человеческий) - это совокупность взглядов, выражающих уважение достоинства и прав человека, безусловную ценность личности, а также отражающих заботу о благе людей, их всестороннем развитии. Понятие "гуманизм" отражает в концентрированном виде все оттенки ценностного отношения к человеку. Его "основное ядро составляет признание человека как личности и утверждение блага человека в качестве критерия оценки деятельности всех социальных институтов, социоприродных и общественных отношений"<sup>2</sup>. Важнейшей стороной гуманизма является обращение к сущностным природным основам человека, к его внутреннему миру, духовному содержанию в целях достижения внутренней гармонии между социально детерминированными структурами личности и структурами, выражающими глубинную сущность каждого человека как личности. В то же время содержание традиционного понятия о гуманизме в настоящее время расширяется включением природной

составляющей. Поэтому слово "гуманизм" используется не только в отношении "человек-человек", но и в отношении "человек-природа".

Осознание своего внутреннего мира, а вместе с этим и осознание непреходящей ценности человека как единства его социальной и биологической природы - важная сторона развития гуманистических взглядов у подрастающего поколения. Это имеет непосредственное отношение к духовности и культуре личности. С точки зрения материализма, духовное - особый, высший результат материальной, общественно-исторической практики людей.

Понятие духовности в настоящее время, как и гуманизм, рассматривается в тесной связи с природно-социальными отношениями.

Благодаря духовности человек может воспринимать и осознавать себя частью окружающей его природы и всего реального мира. Это позволяет осмыслить весь прошлый опыт становления человечества, а также взаимосвязи человека и природы, осознать их будущее взаимодействие и развитие. Формирование таких взглядов связано с раскрытием учебного содержания предмета "Биология", особенно в курсах "Человек" и "Общая биология".

Опираясь на факты и реальность явлений живой природы, используя примеры ее движения и развития, раскрывая причинно-следственные связи в природе, следует постепенно формировать у учеников научно-материалистическое мировоззрение.

#### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

Экологическое воспитание - это формирование у школьников заботливого, бережного отношения к природе и всему живому на Земле, развитие понимания непреходящей ценности природы, готовности к рациональному природопользованию, к участию в сохранении природных богатств и жизни вообще. Основной целью экологического воспитания является экологическая культура личности и общества.

Экологическая культура - важнейшая часть общей культуры, проявляющаяся в духовной жизни и поступках, это особое качество личности осознавать непреходящую ценность жизни, природы и проявлять активность в их защите. В философском контексте экологическая культура выступает в качестве осознания культуры как идеала, к которому нужно стремиться, это новый тип культуры с переосмысленными ценностями, ориентированными на развитие гармонизации отношений личности, общества и природы. По определению философов, "экологическая культура - это основа общей культуры, выражающая характер и качественный уровень отношений между обществом и природой. Она проявляется в системе духовных ценностей, всех видах и результатах человеческой деятельности, связанных с познанием и преобразованием природы"<sup>1</sup>. Экологическое воспитание строится на новой системе экологических ценностей: изменение морально-этической оценки природы, отказ от антропоцентризма, формирование экологических знаний, умений, экологического мышления, осознание природы как непреходящей ценности, пересмотр собственных потребностей, духовное освоение сущностных свойств природы, понимание человека как органической части природы.

Мировая практика образования показывает, что воспитание тех или иных качеств личности достигается только постоянным вниманием к человеку, специальными усилиями учителя, ученика и общества в целом.

Философ Е.В. Никонорова определяет экологическую культуру как "единство экологической образованности, экологического сознания и экологической деятельности, направленное на гармонизацию взаимоотношений между обществом и природой". Она обосновывает возможность использования понятия "экологическая культура" как одноуровневого с понятием "культура". Автор подчеркивает, что экологическая культура означает новый тип культуры с переосмысленными ценностями, которые ориентированы на поиск механизма связи с природой, "в отличие от культуры развивающейся в рамках экономических и технократических ценностей". Философ Э.В. Гирусов (1989) определяет экологическую культуру как "совокупность материальных и духовных ценностей, а также способов человеческой деятельности". Он пишет: "Экологическая культура включает

достижения экологического знания, навыков, экологически продуманную технологию и всю систему поведения людей, направленную на сохранение природных условий, необходимых для прогрессивного развития общества". И.Д.Зверев (1995) также полагал, что экологическая культура есть динамическое единство экологических знаний, ответственного отношения к природе и реальной деятельности человека в окружающей среде.

По мнению авторов настоящей методики, развитие экологической культуры является одной из главных задач общего образования школьников. Экологический материал школьного предмета многоаспектен и входит во все учебные курсы биологии. Это помогает ученикам осознать гармоническую сущность природы, механизм ее функционирования и понять, как легко можно нарушить существующие естественные взаимосвязи. В этих целях особенно важно усвоение таких экологических понятий, как взаимозависимость организма и среды, смена природных сообществ, смена биогеоценозов, устойчивость экосистем, биосфера и особенно человек как экологический фактор. Однако, развивая понятие об антропогенном факторе, следует помнить, что воспитательное значение имеют не только примеры отрицательного действия человека в природе, что нередко наблюдается в массовой практике обучения и методических рекомендациях для учителя. Безусловно, обращая внимание учащихся лишь на неблагоприятную роль человека в природе, можно достигнуть определенных целей экологического воспитания, но это может привести и к неправильным, односторонним выводам о практической деятельности человека в природе. Поэтому надо всесторонне рассматривать вопросы природопользования.

При правильном осмыслении примеров действия антропогенных факторов у школьников формируются истинная оценка реальной действительности, готовность к участию в созидательной работе, установки на рациональное природопользование. Вместе с тем у них возникает потребность понять суть происходящих в природе изменений, найти их причины, выяснить действительную роль человека, собрать новые факты и изучить явления, имеющие отношение к рассматриваемому вопросу, высказать свое суждение о локальных (в своем регионе) экологических проблемах и о глобальных (в целом на Земле) проблемах. Задача учителя - умело направлять внеклассную деятельность (природоохранительную, исследовательскую экологическую, натуралистическую, по дополнительному чтению) и анализировать подобные вопросы во время уроков (особенно в заключительных темах курсов биологии) и на экскурсиях в природу.

Большое воспитательное значение имеет экологический материал о смене природных сообществ (курс 6 класса), а также о смене биогеоценозов и их устойчивости (курс общей биологии). В ходе образования и развития этих понятий школьники не только получают представление о смене сообществ, но и узнают о том, как совершается данный процесс. Следовательно, можно проанализировать его причины, в том числе внезапные (катастрофические), обусловленные деятельностью человека. Очень нагляден пример зарастания лесной гари, так как обсуждаются вопросы бережного отношения к природным ресурсам, причины гибели леса и возможности восстановления разрушенного биогеоценоза, особенно в местах, подверженных заболачиванию. Этот пример служит конкретной основой проведения на уроке воспитательной беседы о бережном и ответственном отношении к природе, о соблюдении определенных правил общения с ней, о негативной и позитивной роли антропогенного воздействия в природе.

Для осуществления экологического воспитания большое значение имеют материалы о сложности взаимодействий между популяциями, видами в больших и малых экосистемах, о продуктивности и устойчивости биосферы, об экологическом равновесии в биосистемах, о живом веществе, о биологическом разнообразии. Изучение этих вопросов развивает у школьников осознание ценности жизни, значения ее разнообразия для природы и человечества, позволяет раскрыть принципы рационального природопользования: поддержание определенной численности населения биогеоценозов, сохранение большого видового разнообразия в них, сохранение среды обитания и пр. Такие сведения помогают

школьникам понять возможности экологически грамотного управления процессами, протекающими в живой природе.

## ТРУДОВОЕ, ЭСТЕТИЧЕСКОЕ, ЭТИЧЕСКОЕ, ПАТРИОТИЧЕСКОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

Любая система воспитания существует до тех пор, пока востребована в обществе. Трудовое воспитание востребовано на протяжении многих веков, фактически одновременно со становлением человека как члена общества.

Главными задачами трудового воспитания в современной школе, по определению Н.В. Бордовской, являются: развитие готовности к труду, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности как важнейшей потребности и обязанности человека, накопление опыта по самообслуживанию, навыков учебного труда, опыта профессиональной деятельности.

Для методики обучения биологии особенно важно положение о том, что труд является главным в отношениях человека и природы. Изучение живой природы направлено на понимание этой специфики труда. Так, в курсе 6 класса учащиеся знакомятся с культурными растениями, приемами их выращивания, ухода за ними, проращивания семян, вегетативного размножения и других растениеводческих работ; в курсе зоологии школьники получают представление о работе по охране редких и исчезающих видов, выращиванию домашних животных; курс "Человек и его здоровье" знакомит с вопросами охраны здоровья людей; в курсе общей биологии раскрывается значение трудов ученых-биологов, изучающих законы природы, приемы работы селекционеров и биотехнологов. На этой достаточно фундаментальной основе формируется представление о том, что труд человека является не только производительным, но и созидательным, интересным и творческим процессом.

Однако школа не ставит целью формирование тех или иных профессиональных умений и навыков. В процессе обучения школьники знакомятся с культурой труда и овладевают его определенными элементами, узнают некоторые способы трудовой деятельности, приобретают практические умения рациональной организации труда и знакомятся с некоторыми аспектами профильного обучения (в старшей школе).

Воспитание культуры труда предусматривается при выполнении различных учебных работ, начиная с самых простых. Большое внимание следует обращать на культуру выполнения индивидуальных работ, заданий: проведение наблюдений и опытов, сравнение результатов опыта с контрольными результатами, осуществление измерений в определенные отрезки времени, точная и аккуратная запись и тщательное оформление результатов опыта, гербаризация, изготовление препаратов, оформление коллекции, подготовка доклада или реферата.

Навыки выполнения заданий следует систематически развивать в процессе обучения биологии. Овладение культурой выполнения учебных заданий дает возможность учащимся младших классов справиться с более сложными работами в старших классах. Это особенно проявляется на конкурсах исследовательских работ, подготовленных школьниками к олимпиадам по биологии или экологии. Исследования некоторых учеников приближаются по своему содержанию к научным работам: актуальность проблемы, гипотеза, план работы, методы выполнения работы, проведение исследования (опыта или наблюдения), выводы, теоретическое обоснование, практическое значение. Работы сопровождаются схемами, таблицами, картами, зарисовками и оформленным фактическим материалом (гербарий, коллекция, фото). Все это свидетельствует о том, что в школах, подготовивших таких учеников, вопросу развития культуры труда уделялось должное внимание.

В процессе обучения биологии имеется возможность воспитывать культуру умственного труда, формировать умение выступать с сообщениями, докладами, использовать наглядные пособия. При воспитании культуры умственного и физического труда на биологическом материале следует использовать все формы организации учебного процесса - уроки, экскурсии, внеурочную, внеклассную, домашнюю работу и



массовые общественно полезные мероприятия. Все работы, выполняемые учащимися, должны быть не только точными, научно правильными, но и красиво выполненными и оформленными. Культура труда тесно связана с эстетическим воспитанием.

Эстетическое воспитание (от греч. *aisthetikos* - чувствующий, чувственный) - формирование эстетического восприятия явлений действительности или произведений искусства, которое выражается в виде переживаний и чувств, вызываемых чем-либо прекрасным или возвышенным. Эстетическое воспитание школьников направлено на развитие чувства прекрасного, художественного вкуса, тесно связано с эмоциональным воспитанием.

Восприятие красоты природы должно быть связано с ее научным познанием, развитием интереса к природе, науке, труду, окружающей жизни. Поэтому чрезвычайно важно пробудить в детях эстетические чувства, восприимчивость к природе, способность увидеть прекрасное даже в простых природных объектах. В процессе изучения живых объектов школьники могут научиться восприятию красоты "некрасивых" животных или растений, например обыкновенной жабы, гадюки, кобры, паразитических организмов, хищников, жуков (мертвоедов, навозников и др.). Это объясняется тем, что на уроках учитель не только обращает внимание на внешнюю красоту или иной облик, но и постоянно развивает у учащихся умение видеть скрытую красоту и гармонию - пропорциональность и изящество форм тела, образ жизни, приспособленность организмов к среде обитания, сложность взаимодействия с другими объектами, со средой и др. Особенно много такого материала в курсе о животных - красота звуков (пение птиц, шум леса), изящество движений, взаимоотношения с детенышами, брачные игры и пр.

В процессе эстетического воспитания некоторые учителя обращаются к художественным картинам, литературе, видеозаписям, фотографиям, музыке, фольклору и др., используя их для демонстрации объектов природы и анализа научных вопросов. При использовании художественных образов очень важно обращать внимание на точность научного отображения природных явлений в произведениях литературы и искусства.

Перед эстетическим воспитанием стоят задачи научить детей видеть и познавать, создавать и охранять красивое в природе, труде, быту и общении.

Этическое воспитание является теоретической основой нравственного воспитания. Этика (от греч. *ethos* - обычай) - это область знаний, объектом которой является мораль (от лат. *mores* - нравы; *moralis* - нравственный). Ее цели преобразования мира выражаются в идеях о должном, о добре и зле, в идеалах, моральных принципах и нормах поведения, а также в учении о назначении человека и смысле его жизни. Этика анализирует общие законы развития моральных отношений, формы морального сознания и моральную деятельность людей.

Основываясь на идеях и принципах этики, этическое воспитание в процессе обучения ставит целью формирование у школьников моральных убеждений, чувств и привычек в соответствии с определенными нравственными принципами.

Среди главных задач этического воспитания следует отметить накопление положительного нравственного опыта и знаний о правилах общественного поведения, разумное использование свободного времени, развитие таких качеств, как внимательное отношение к людям, порученному делу, честность, принципиальность, дисциплинированность, чувство чести и долга, уважение человеческого достоинства и пр. У школьников в процессе обучения биологии воспитывается нравственное отношение к труду, природе, ко всему живому, окружающим людям. На уроках, во время экскурсий, в кабинете биологии, на школьном участке или в уголке живой природы есть все условия для реализации этического воспитания подрастающего поколения.

В процессе этического воспитания широко используются методы убеждения и приучения к нравственным поступкам. Большое значение имеют моральное поощрение, одобрение положительных и осуждение отрицательных поступков, этические беседы, личный пример и наглядный показ образцов нравственного поведения.

Патриотическое воспитание. Школьный курс биологии в значительной мере содействует формированию патриотических чувств у учащихся: уважения и любви к родине, земле, на которой они родились и выросли; стремлению сберечь, украсить и защитить ее.

В настоящее время патриотическому воспитанию подрастающего поколения следует уделять особое внимание. Это обусловлено многими экономическими, социальными, политическими и культурными изменениями, происходящими в нашей стране, которые не всегда адекватно и правильно воспринимаются школьниками. Порой это приводит их к нигилизму и отрицанию принципов патриотизма. Помочь школьникам в ответственный период их социального развития осознать патриотические принципы - актуальная задача школы.

Н.М. Верзилин, И.Д. Зверев, Н.А. Рыков, Д.И. Трайтак, Л.В. Реброва, Н.М. Семчук и другие методисты-биологи в своих трудах особое внимание обращали на возможности реализации патриотического воспитания при обучении биологии, так как природа является мощным фактором воспитания чувства уважения и любви к своему отечеству.

Для успешного решения задач патриотического воспитания рекомендуется использовать на уроках биологии краеведческий экологический материал, который не только позволяет на примере своего региона обсуждать особенности природы и проблемы окружающей среды, но и способствует формированию у школьников чувства рачительного хозяина своего края.

Развитие чувства любви и уважения к родной природе, осознание необходимости ее действенной защиты, а также понимание того, что решение экологических и природоохранных проблем может быть достигнуто только при консолидации усилий народа нашей страны, народов всего мира, обуславливают необходимость осуществлять патриотическое воспитание в сочетании с интернациональным воспитанием. Воспитание уважительного чувства к своей родине, своей стране тесно связано с гражданским воспитанием школьников.

Гражданское воспитание - это формирование высоконравственного отношения к жизни и чувства долга гражданина, т. е. воспитание самосознания и ответственности за свою страну. Гражданское воспитание ставит также задачи воспитать готовность защитить свое отечество, отстаивать принципы морали, поддерживать чувство национальной гордости за свой народ и его достижения, ответственность за сохранность и приумножение как национальных, так и общечеловеческих ценностей.

Воспитательное значение имеют не только содержание, но и методы, средства и формы обучения биологии. Как содержание, так и методы воспитательной работы видоизменяются с учетом возраста учащихся, их знаний, развиваются и усложняются из класса в класс. Особенно важно воспитание в старших классах, когда у школьников формируются мировоззрение, ответственность, чувство долга, когда убеждения начинают влиять на поведение. Вместе с тем должная воспитанность учеников не может быть достигнута реализацией системы воспитания лишь в старших классах. Она обеспечивается в процессе непрерывной системы воспитывающего обучения во всех предшествующих классах и в тесном единстве с воспитанием, осуществляемым всеми учебными дисциплинами школы.

### **Вопросы:**

1. Роль биологического образования.
2. Какие элементы системы воспитания находят отражение в процессе обучения биологии?
3. Каковы условия реализации воспитания учащихся при обучении биологии?
4. Охарактеризуйте задачи воспитания мировоззрения в процессе обучения биологии.
5. Какова роль экологического воспитания в биологическом образовании школьников?
6. Каким образом формируется экологическая культура у школьников?

7. Какие стороны трудового воспитания реализует предмет "Биология"?
8. Каковы цели и задачи эстетического воспитания в предмете "Биология"?
9. Какие условия способствуют этическому воспитанию учащихся при обучении биологии?

## **Лекция № 15. КОМПОНЕНТЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.**

### **План:**

1. Основы содержания биологического образования в средней школе.
2. Цели и задачи биологического образования.
3. Содержание и структура предмета "Биология" в современной средней школе.
4. Обязательный минимум содержания биологического образования.
5. Компоненты содержания биологического образования.

**Ключевые термины:** компоненты, минимум.

**ОСНОВЫ СОДЕРЖАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**  
Содержание школьного образования, в том числе биологического, предусматривает его соответствие уровню развития науки в данный исторический период. Так, в XIX в. школьное естествознание ограничивалось описательной морфологией и систематикой растений и животных, но уже в конце этого столетия А.Я. Герд под влиянием учения Ч.Дарвина об историческом развитии организмов сделал попытку включить в школьную программу идею об эволюции растительного и животного мира.

Отбор учебного материала - одна из наиболее важных задач методики обучения биологии, она решается при активном участии учителей и ученых - педагогов и биологов. Сложность в отборе содержания постоянно возрастает в связи с необычайно быстрым ростом научной (теоретической и прикладной) информации в разных ее областях.

Биология как наука в настоящее время уже не является унитарной областью знаний о живой природе, а представляет собой весьма сложный, разветвленный и многослойный комплекс (целостную систему) различных областей, уже имеющих статус самостоятельных наук о живой природе, - фундаментальных и прикладных, теоретических и практических, которые влияют на многие стороны материальной и духовной жизни общества. Это ботаника, зоология, генетика, экология, физиология, учение об эволюции, цитология, систематика, биогеоценология, анатомия, морфология, антропология, этология, палеонтология, эмбриология, микробиология, биогеография, гигиена, медицина, растениеводство, животноводство, биотехнология, биоэтика, биоэстетика и др.

Процесс дифференциации биологии, связанный с накоплением новых знаний, с открытиями, сделанными на стыке биологии с другими науками, возникновением новых направлений в уже существующих научных отраслях биологии, которые обусловлены развитием идей молекулярной биологии, генетики, экологии, а также с использованием методов математики и кибернетики, следует одновременно с процессом интеграции. В связи с этим биологические понятия чрезвычайно разнообразны. С развитием биологической науки они совершенствуются, их содержание переосмысливается, конкретизируется, углубляется. Например, произошли существенные сдвиги в эволюционном учении Ч.Дарвина в связи с установлением роли популяции как единицы эволюции. Выявленная С. С. Четвериковым генетическая неоднородность популяций и их насыщение рецессивными мутациями заложили генетическую основу в понятие о виде как о политипической единице. В результате вид стал рассматриваться как реальная форма жизни, состоящая из одной или нескольких популяций, имеющих генетическое родство, обеспечивающих устойчивость вида, его дивергенцию и эволюцию. На базе эволюционного учения и генетики, а также цитологии и молекулярной биологии была создана синтетическая теория эволюции, которая объясняет важнейшие закономерности

развития жизни и мировоззренческие понятия о происхождении и разнообразии жизни, движущих силах эволюции, микроэволюции и макроэволюции, видообразовании, биологическом прогрессе и регрессе, антропогенезе, роли организмов, мутаций и среды обитания в развитии жизни на Земле. Эволюционное учение продолжает развиваться дальше. Вооружаясь знаниями молекулярной биологии, ученые исследуют эволюцию генотипов. На основе биохимического состава клеток устанавливаются (и пересматриваются) филогенетические связи организмов и видов; вместе с цитологией активно разрабатывается проблема симбиогенеза (например, происхождение сложной структуры клетки эукариот, роль прокариот, роль вирусов в эволюции клетки); в единстве с биогеоценологией раскрываются проблемы коэволюции видов, взаимодействия живых форм на разных уровнях организации живой природы.

Интегрирующая и синтетическая функции эволюционного учения помогают осмыслить сложные процессы движения и развития живой природы. Объединяя и обобщая достижения всех других областей как самой биологии, так и сопредельных с ней наук, эволюционное учение вносит существенный вклад в развитие биологии, оказывает влияние и на развитие общей культуры человечества. Значение теории биологической эволюции для науки и культуры в целом огромно, поскольку составляет основу для формирования научной картины мира, обоснования методологических принципов, пронизывающих все отрасли биологии и объединяющих их в сложную и высокодифференцированную систему знаний о живой природе. Поэтому новые знания об эволюции органического мира, ее закономерностях и значении должны найти отражение в общем биологическом образовании.

Большое значение для науки и культуры имеет открытие структуры и свойств нуклеиновых кислот, особенно их роли в генетической информации организмов. Это привело к углублению понятий наследственности, изменчивости, открытию реальных механизмов передачи наследственной информации, постижению тонкой структуры гена. На практике удалось искусственно синтезировать гены, осуществлять их пересадку от одного организма к другому, что способствовало зарождению новой прикладной области - генной инженерии, деятельность которой обеспечивает искусственный синтез витаминов, гормонов и многих других веществ, необходимых для жизнедеятельности человеческого организма.

Одной из самых молодых ветвей биологии, полностью сформировавшихся и достигших больших высот в XX в., стала генетика: сформулированы важнейшие обобщения - теория гена, хромосомная теория наследования признаков, понятия о гене как элементарной единице наследственности, о генотипе и фенотипе; установлены группы сцепления генов, локализация генов в хромосомах; открыты механизмы определения пола организма, причины многих наследственных болезней и аномалий человека. Установлено плейотропное действие гена (т.е. влияние каждого гена на многие гены, теоретически - на все) и то, что каждый признак определяется действием не одного гена, а всего генотипа как целого, а также его "генотипической среды".

Трудами С. С. Четверикова, Н. П. Дубинина и других ученых была создана новая область генетики - популяционная генетика, в центре внимания которой оказался не генотип отдельных особей, а совокупность генотипов, входящих в состав целой популяции, т.е. генофонд. Открытия в популяционной генетике показали, что наследственная основа популяций представляет собой закономерно организованную генетическую систему, которая определяет, например, численное соотношение полов, различие сезонных форм у многих растений и животных. Популяционная генетика особенно щедро обогатила эволюционное учение; она позволила объяснить существенные вопросы дивергенции, микроэволюции, возникновения биологического разнообразия, обеспечила правильное понимание непрерывности и филогении жизни.

Генетика, исследуя механизмы и закономерности наследственности и изменчивости организмов, помогла понять механизмы передачи признаков в процессе воспроизводства живых существ, непрерывность и преемственность, изменчивость родственных форм

жизни. А.С. Мамзин пишет об этом так: "Сохранение жизни на планете в течение миллиардов лет обеспечивается тремя важнейшими ее свойствами: во-первых, способностью всего живого устойчиво воспроизводить себя из поколения в поколение (наследственность); во-вторых, благодаря способности, присущей всем живым существам, воспроизводиться не с абсолютной точностью (наследственная изменчивость); в-третьих, благодаря процессу исторического развития живого вещества биосферы, т.е. процессу эволюции" (Биология в системе культуры. СПб., 1998).

Современные достижения цитологии, молекулярной биологии, физиологии клетки позволили проникнуть в суть процессов фотосинтеза, биосинтеза белков, жиров, витаминов и других органических высокомолекулярных соединений, раскрыть механизмы энергетического обмена, установить строение и функции различных мембран, ультраструктуру органоидов, их функции в жизнедеятельности клетки эукариот и прокариот.

Достижения в молекулярной биологии, биохимии, биофизике, цитологии и других новых областях знаний позволили ученым пересмотреть и уточнить систему органического мира. Так, высшей таксономической единицей теперь является не "царство", а "империя", охватывающая два ствола - клеточные и неклеточные формы жизни; среди клеточных были выделены огромные по величине и значимости "надцарства" - прокариоты и эукариоты, а в каждом из них - особые "царства". В соответствии с новой системой органического мира бактерии, синезеленые водоросли и грибы вынесены из царства растений. Они образуют отдельную группу организмов. Это царство грибов (эукариоты); царство бактерий вместе с цианобактериями (так называются синезеленые водоросли) и царство архебактерий - прокариоты. Определилось место вирусов в системе органического мира, теперь их считают определенной, но неклеточной формой жизни. Примечательно, что еще в конце 60-х годов XX в. было описано и изучено только около 200 видов вирусов, а к началу XXI в. уже изучено более 1000 видов. При этом установили ультраструктуру разных вирусов, их свойства, значение в природе и жизни человека. Была разработана методика использования некоторых видов вирусов в генной инженерии (как механизм переноса генов из одной клетки в другую, например, из прокариотической клетки в эукариотическую клетку растений или др.). На повестку дня был поставлен вопрос о роли вирусов как факторов видообразования и, следовательно, об их роли в эволюции живого мира.

Успехи систематики позволили не только воссоздать новую, более точную филогенетическую картину жизни, но и в единстве с экологией, морфологией, физиологией, эмбриологией, генетикой, этологией, биогеографией и отдельными областями прикладной биологии обозначить новую и чрезвычайно важную проблему, свидетельствующую о быстром исчезновении множества видов с лица Земли под влиянием антропогенных факторов. В связи с этим были приняты международная программа действий общества на XXI век, в том числе концепция о сохранении биологического разнообразия как условия устойчивого существования и развития природы и общества.

Большое достижение в развитии науки середины XX в. - обоснование взгляда на живую природу, имеющую определенную системную, структурно-уровневую организацию. В результате было сформулировано понятие о биосистеме как структурной единице жизни, определены их разнообразие и свойства по степени (уровням) сложности, а также взаимодействия между ними. Выявлена специфическая роль каждого уровня биосистем в органическом мире. Например, установлены роль экосистемного (биогеоценотического и биосферного) уровня жизни в коэволюции видов, значение взаимосвязи живой и неживой природы в устойчивом развитии природы и общества. Исследования функционирования надорганизменных биосистем и отдельных биогеоценозов привели к более глубокому осмыслению явлений, происходящих на молекулярном уровне микроэволюционных процессов, механизма устойчивости экосистем и роли биологических видов в этих процессах.

Достижения биологической науки обусловили новый подход к науке о живом. Ее стали рассматривать как необходимую область знаний в системе культуры, в развитии духовной жизни современного общества, формировании экологической культуры личности и построении научной картины мира.

В то же время активное участие биологии в реализации запросов практики, исходящих не только из потребности сельского хозяйства и медицины, но и из необходимости биологических знаний для укрепления здоровья и продления жизни человека, создания системы рационального природопользования, воспроизведения биологических ресурсов, оптимального взаимодействия общества и природы, способствовало прогрессу наук, изучающих определенные свойства живой природы на всех структурных уровнях ее организации. Биология оказала воздействие на многие стороны жизни общества, в связи с чем было усилено внимание к уровню биологической подготовки подрастающего поколения.

Объем знаний и опыта, накопленных биологической наукой, велик, многозначен и постоянно расширяется. Но для содержания школьного образования отбирается только тот материал, который ученики обязательно должны знать, уметь применять в своей жизни. Главный принцип отбора научного содержания для изучения в школе - это соответствие всех элементов содержания общим целям современного образования

Функционирование любой системы образования подчинено определенным целям. Цели образования - это ожидаемые результаты, которые стремится достичь общество, государство с помощью сложившейся системы образования в настоящее время и в ближайшем будущем. Цели - это социально обусловленные ориентиры реализации образования, они зависят от характера развития общества, государственной образовательной политики, уровня развития культуры и всей системы просвещения и воспитания, от системы главных ценностей общества. Из целей вытекают соответствующие задачи, последовательное решение которых приводит к овладению знаниями и умениями, формирует ценностные отношения к окружающей действительности, к миру.

Цели образования обычно выражаются в программах через систему знаний, умений и отношений, которыми должен владеть выпускник средней общеобразовательной школы. Обычно стремятся учитывать не только социальный, культуросообразный запрос государства и общества, но и цели отдельного человека, его интересы и склонности. Цели образования отражают также общие стратегические ориентиры и направления деятельности руководителей образовательных учреждений, педагогов и учащихся.

Правильно определить цели и задачи биологического образования можно, если исходить из общих целевых установок отечественной школы, соответствующих социальным требованиям, которые предъявляются к школе на современном этапе; из специфики дисциплины, выражающей основы современной науки биологии; из возрастных и других индивидуальных особенностей учащихся.

Новые целевые установки, поставленные перед школой, обычно выражены в документах о реформе школы. Из задач реформы всегда вытекает необходимость обеспечения на новом этапе высокого научного и образовательного уровня преподавания каждого учебного предмета, в том числе биологии. При этом по-новому видятся цели образования, хотя не всегда для решения новых проблем требуется полная смена педагогических ориентиров и идей. Обычно в связи с этим проводится пересмотр и совершенствование учебных программ, учебников, качества всего учебно-воспитательного процесса; ставятся задачи поиска новых, более эффективных методов, средств и форм обучения.

Реформа отечественной школы, проведенная в середине 60-х годов XX в., касалась в основном пересмотра содержания образования, предусматривала ликвидацию отставания уровня знаний, получаемых в средней школе от уровня развития науки биологии, способствовала уменьшению концентризма в обучении и созданию необходимых условий для развития учащихся и повышения воспитательной роли курса биологии. Одновременно с этим в процесс обучения биологии в школе стали внедрять последовательное

формирование и развитие биологических понятий. Отдельные курсы биологии (природоведение, ботаника, зоология, человек и общая биология) стали рассматриваться как части единого предмета "Биология", развивающегося по спирали.

Реформирование отечественной школы в середине 80-х годов XX в. должно было "обеспечить высокий уровень образованности и общей культуры, профессиональной квалификации и гражданской активности" (1984). Перед школой была поставлена цель - формирование всесторонне развитой личности. Подчеркивалась роль трудового обучения, политехнического образования учащихся, идейно-политического, нравственного, эстетического и физического воспитания. Отмечалась важная роль экологизации обучения и необходимость непрерывного экологического образования. Одновременно была дана установка на устранение перегрузок в содержании учебных предметов, в том числе биологии. В этих же целях в школу ввели 11-й год обучения.

Начавшееся реформирование средней школы в 90-е годы происходило в условиях глубоких системных изменений в жизни общества, пересмотра идеологических ориентиров, перестройки структуры и принципов деятельности научных и образовательных учреждений всех уровней.

В связи с глубокими качественными преобразованиями, происходящими в нашей стране, школе были предъявлены требования, учитывающие новую образовательную парадигму: "выведение образования из сферы социально-экономических, производственно-политических услуг, понимание образования как функции культуры", когда смыслом и целью школьного образования становится личность ученика, введение ее в мир культурного опыта человечества через содержание учебных дисциплин.

Ориентация общества на демократизацию, гуманизацию, культуросообразность и экологизацию обусловила новые направления в определении целей общего образования.

В указанный период школьная биология как важное звено в общей системе образования была призвана руководствоваться следующими целями обучения:

- овладение знаниями о живой природе, общими методами ее изучения, учебными умениями;
- формирование на базе этих знаний научной картины мира;
- гигиеническое воспитание и формирование здорового образа жизни, способствующего сохранению физического и нравственного здоровья человека;
- формирование экологической грамотности людей, знающих биологические закономерности, связи между живыми организмами, их эволюцию, причины видового разнообразия;
- установление гармоничных отношений с природой, обществом, самим собой, отражение гуманистической значимости природы;
- сохранение позитивного опыта процесса обучения биологии, накопленного в отечественной школе.

Именно с реализации этих целей в середине 90-х годов началось становление нового содержания школьного образования. Оно диктовалось демократизацией общества, гуманизацией образования, признанием ценности человека, уважением личности учащегося, вниманием к его интересам, дальнейшей экологизацией общего образования, а также новым уровнем развития науки биологии и ее достижениями прикладного характера, законом об образовании.

Новое содержание образования отличает большая творческая свобода учителей, вариативность, определяемая альтернативными учебными программами и учебниками, свободный выбор предметов. Были созданы региональные и дифференцированные системы образования, разрабатывающие собственные программы и учебники, особые (частные, авторские) модели образовательных учреждений. В средней школе помимо биологии появились новые дисциплины "Экология" и "Естествознание", авторские программы и учебники по биологии, которые с разных позиций определяли содержание школьной биологии и организацию образовательного процесса.

Вместе с тем эти изменения могли нарушить баланс между государственными и авторскими программами, ослабить учебно-методическую базу и, следовательно, снизить уровень образованности. Традиционные критерии подготовленности выпускников средней школы по биологии вступили в противоречие с растущей дифференциацией и профильной специализацией процесса обучения в средней (полной) школе.

По заданию Министерства образования Российской Федерации ученые-биологи и методисты создали Временный государственный образовательный стандарт общего среднего образования (1993).

Под стандартом образования понимается "система основных параметров, принимаемых в качестве государственной нормы образованности, отражающей общественный идеал и учитывающей возможности реальной личности и системы образования по достижению этого идеала". Государственный образовательный стандарт (ГОС) - это ряд нормативных документов.

Считается, что нормы и требования, установленные стандартом, являются эталоном оценки качества образованности.

Во всех указанных документах подчеркивается, что в школьном образовании на современном этапе ученик поставлен в центр учебного процесса. Внимание акцентируется на развитии ученика, формировании его мотивационной сферы, независимого стиля мышления. Этот социальный заказ адресует к школьному биологическому образованию требование - повысить биологическую грамотность у подрастающего поколения.

Биологическая наука в настоящее время стала лидером в естествознании и занимает ключевые позиции в медицине, здравоохранении, гигиене, охране окружающей среды, обеспечении населения продуктами питания, лекарственными препаратами. Биологическая грамотность стала социально необходимой. С учетом вышесказанного перед школьным биологическим образованием выдвигаются новые задачи:

- овладение системой знаний о структурно-функциональных и генетических основах жизни, размножении и развитии организмов основных царств живой природы, экосистемах, биоразнообразии, эволюции, что необходимо для осознания ценности всего живого на Земле;
- формирование на базе знаний о живой природе научной картины мира;
- установление гармонических отношений с природой, самим собой, формирование норм и правил экологической этики, ответственного отношения к живой природе как основе экологического воспитания школьников;
- формирование генетической грамотности - основы здорового образа жизни, сохранения психического, физического и нравственного здоровья человека;
- развитие личности учащихся, стремление применить биологические знания на практике, участвовать в практической деятельности в области медицины, сельского хозяйства, биотехнологии, рационального природопользования и охраны природы;
- изучение содержания учебной дисциплины в соответствии с деятельностным подходом и ориентацией на познание реальной действительности.

В качестве задач общего образования в 10 и 11 классах обозначена необходимость профильного обучения (по выбору учащихся).

Цели и задачи обучения - это социально обусловленное явление, которое сопровождается обновлением содержания обучения. Цели обучения показывают, почему нужно учить именно этому предмету, а не другому, определяют, какие функции выполняет данный учебный предмет в общем образовании, и служат моделью ожидаемого результата в образовании школьников.

Основные цели школьного биологического образования на современном этапе развития средней школы свидетельствуют о важной роли биологии в развитии учащихся, в воспитании их как всесторонне развитых и творческих личностей, в понимании своей ответственности перед обществом за сохранение жизни на Земле, в подготовке к выбору будущей профессии с учетом личных интересов, склонностей и способностей.



Понятие о содержании школьного предмета. Содержание образования - это система знаний, раскрывающая картину мира; опыт осуществления известных для человека способов деятельности, в том числе опыт творческой деятельности, обеспечивающий развитие способностей у человека; опыт ценностного отношения к миру. Содержание каждой учебной дисциплины учебного плана школы конкретизируется в образовательных программах, учебниках и учебных пособиях.

Содержание учебного предмета - это "отобранный из научной информации по биологии наиболее ценный в образовательном и воспитательном отношении учебный материал для школьного предмета согласно установленному в методике пониманию его структуры".

Содержание биологического образования для средней школы тесно связано с развитием биологической науки, характеризует современный уровень ее развития, отражает в учебном предмете основы наук о живой природе. В отборе содержания биологических знаний (теорий, понятий, закономерностей, научных фактов) и определении глубины раскрытия научного материала в учебном предмете большую роль играет принцип научности в тесной взаимосвязи с принципом доступности.

Уровень развития биологии как науки постоянно учитывается при совершенствовании содержания образования.

Для биологии двадцатый век был чрезвычайно плодотворным. Выделены новые царства и надцарства живой природы; раскрыты многие существенные законы жизни: процесса эволюции, передачи наследственности и воспроизводства, фотосинтеза, биосинтеза; установлены законы устойчивого развития биосферы; выявлены взаимосвязи в системе "Человек-Природа-Общество". Сформулированы важные в мировоззренческом отношении теории: теория о происхождении жизни на Земле, теория гена, синтетическая теория эволюции, теория биогеоценоза и экосистем, теория антропогенеза, теория структурных уровней организации живой материи и многие другие. Установлены тесные связи между биологической и другими естественными науками, их активное взаимопроникновение и обогащение, что привело к возникновению новых наук синтетического характера (биохимия, биофизика, молекулярная биология, биотехнология, зооинженерия, биоэтика и т.п.).

Именно в XX в. биология из ряда натурфилософских описательных областей знания перешла в ряд фундаментальных наук и заняла среди них лидирующее положение.

Преобладающее большинство открытий биологической науки и практики нашло отражение в школьном предмете "Биология".

Из обширного научного материала для школьного предмета отбирается учебный материал, наиболее ценный в образовательном и воспитательном отношении. При этом школьный предмет не представляет собой некую "мини-науку" или сокращенное изложение различных отраслей биологической науки и смежных с ней областей знаний. Он объединяет методически отобранные их элементы, систематизированные и дидактически переработанные в целостную систему учебного содержания с учетом возраста учащихся. Отобранное содержание распределяется в школьном учебном предмете в особом порядке, логика которого определяется программой.

Главное внимание в содержании биологического образования сосредоточено на фундаментальных основах науки, установившихся фактах, теориях и закономерностях живой природы, трактовка которых должна соответствовать новейшим достижениям науки. В то же время содержание биологии в средней школе не является тождественным содержанию научных дисциплин высшей школы, которые дают полное освещение современного состояния науки. В средней школе изучают основы науки в научно достоверном, но элементарном виде и с различной степенью сложности на разных этапах обучения. Например, вопросы фотосинтеза в биологии 6 класса освещаются научно, но без химизма на световой и темновой стадиях, а в старшей школе в разделе общей биологии школьники получают, хотя и схематично, представление о некоторых реакциях, о функциональном значении света, воды, кислорода, водорода и других составляющих

фотосинтеза, однако полная картина протекающих химических реакций синтеза углеводов все же не раскрывается.

Содержание школьной биологии включает понятия, термины, закономерности, законы живой материи, области их применения, которые должен знать каждый независимо от специальности. Менталитет современного образованного человека обязывает ориентироваться в окружающей среде обитания, окружающей живой природе, иметь представления о растениях, животных, грибах, бактериях, вирусах, о собственном организме (строении, функциях, закономерностях развития), о ценности жизни, об истории развития живой природы, экосистемном характере жизни, биосфере, роли живых организмов в природе, о значении биологического разнообразия для жизни на Земле и роли человека в биосфере.

Все эти знания в учебном предмете средней школы выстраиваются в стройную систему знаний, если они объединены научными понятиями и основополагающими идеями науки, главными из которых выступают историческое развитие живой природы, ее биологическое разнообразие, структурно-уровневая организация живой материи. На этих основах школьный предмет должен формировать научное миропонимание, эмоционально-ценностные отношения к живому миру, развивать экологическую культуру личности и осуществлять подготовку школьников к жизни.

Школьный предмет по биологии включает также материалы по овладению различными методами биологических исследований (наблюдение, описание, определение объектов и пр.) и разными способами учебной деятельности (сравнивать, доказывать, объяснять и пр.). Это система общеучебных и предметных умений и навыков, которые должны быть усвоены в процессе изучения биологии.

Структура школьного предмета "Биология". Учебный предмет - это система основ науки, которая характеризуется целостностью, единством и внутренней взаимосвязью всех видов содержания обучения в школе. Она имеет определенную логическую структуру.

Структура школьного курса биологии отчетливо отражена в программах по биологии, в которых содержание биологического образования школьников распределено по темам, разделам и годам обучения.

Как видим, структура предмета "Биология", характеризующая расположение системы курсов по годам изучения, сохранявшаяся в отечественной школе более 200 лет, в настоящее время меняется. Она не одинакова, а является выражением идей авторов программ как в отборе учебного содержания биологического образования, так и в последовательности его раскрытия в средней школе по годам обучения и по логике изложения предмета.

Педагогика выделяет несколько типов структурирования содержания образования. Один из них - линейное построение предмета. В этом случае все учебные материалы располагаются последовательно и непрерывно, как звенья целостного единого учебного содержания. При этом каждая часть (тема, курс) изучается только один раз. Другой тип - концентрическое построение учебного предмета, в этом случае происходит неоднократное возвращение к пройденному материалу, но каждый раз на новом более высоком уровне изложения. Третий тип структуры - спиралеобразное построение школьного предмета. Его особенность заключается в том, что учебный материал располагается в целом последовательно и непрерывно, но не линейно, а по спирали, т.е. неоднократно возвращаются на новом более высоком витке (уровне) к тому же содержанию (при обсуждении ряда крупных мировоззренческих вопросов), расширяя и обогащая его новыми знаниями и опытом человеческой деятельности. В последние годы появился четвертый тип структурирования учебного содержания - модульный. Он характеризуется тем, что целостное содержание учебного предмета распределяется по отдельным модулям. Например, по таким модулям, как содержательно-описательный, операционно-деятельный, мировоззренческий, профилирующий, контрольно-проверочный, эколого-гуманистический, культурологический и пр.

**КОМПОНЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Содержание биологического образования обычно характеризуется как педагогически адаптированные основы науки, изучаемой в школе. Эти основы достаточно объективно, научно правильно, в оптимальном объеме и на доступном уровне отражают главнейшие научные факты, понятия, идеи, теории биологии о законах существования живой природы. Система таких знаний составляет фундамент школьного предмета.

Однако содержание учебного предмета "Биология" включает не только теоретические знания основ биологической науки. Важной составной частью содержания школьного предмета являются вопросы практического применения научных знаний в прикладных целях. Ряд прикладных материалов имеет политехнический характер, направленный на развитие представлений о разных отраслях производства с использованием живых объектов, ряд других нацелен на применение знаний биологии в быту, в спорте, для сохранения своего здоровья и здоровья близких людей, в деле охраны окружающей среды. Умение использовать знания подготавливают ребенка к жизни в обществе. Поэтому отбор теоретических и прикладных социально значимых знаний должен быть всесторонне осмысленным и обоснованным. Знания передаются учащимся в обобщенном и сжатом виде - в понятиях.

Знания - это важнейшая часть содержания биологического образования, характеризующая то, чем должен владеть человек по окончании общеобразовательной школы.

Другим компонентом содержания биологического образования являются основы наук, дающие возможность научить школьников различным интеллектуальным и практическим способам деятельности (умениям и навыкам). Научные и практические биологические знания органически взаимодействуют с умениями и навыками, поскольку обеспечивают применение знаний в действии.

Образовательный процесс в школе в соответствии с целями обучения ориентирован в настоящее время на всестороннее развитие личности учащихся. Обучение и развитие - две взаимосвязанные стороны единого образовательного процесса. Развитие памяти, мышления, выработка интеллектуальных умений - необходимая часть содержания биологического образования, так как без этого невозможно овладение основами современной биологии. Их развитие наиболее активно осуществляется в процессе продуктивной познавательной деятельности. Учебно-познавательная деятельность по биологии включает многие важные действия, например осуществлять наблюдение в природе, сравнивать организмы между собой, анализировать строение организмов и их органов, выявлять взаимосвязи строения и функций органов, определять таксономическое положение организма, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять сложность биосистем разных уровней организации и др. Результатом овладения этими действиями являются умения. Для успешного изучения биологии важны как практические, так и интеллектуальные умения. Поэтому в содержании биологического образования им уделено значительное место.

Исходя из возможностей предмета, содержание биологии вносит существенный вклад в воспитание учащихся. Биологическая наука обладает огромной воспитательной силой, обеспечивая развитие материалистических взглядов и убеждений. Научное мировоззрение учащихся формируется на всех этапах изучения школьного предмета по биологии: при изучении растений, бактерий, грибов, животных, человека, вирусов и особенно курса общей биологии (структура клетки, ген и законы наследования, эволюция, антропогенез и др.), прежде всего при изучении исторического развития живой природы.

Через все содержание биологического образования проходят идеи гуманизма (непреодолимая ценность живого, ценность биологического разнообразия и др.), природосообразности, рассмотрения живого мира и природы в целом с позиций экологии. Кроме того, в содержании биологии находят отражение культурологический и валеологический подходы (ученые - творцы науки, новейшие достижения науки, забота о здоровье, образ жизни, международные биологические и экологические проекты сохранения видов и экосистем и пр.). Содержание учебного предмета "Биология" способствует формированию в сознании школьника системы общечеловеческих

ценностей, гуманного отношения к людям, пониманию ценности живого и своего места в жизни общества.

Воспитание - это третий важный компонент содержания образования, определяющий эмоционально-ценностные отношения, мотивы и общечеловеческие установки и ориентации, которые можно приобрести в процессе получения биологических знаний.

В содержании школьного биологического образования находит отражение четвертый компонент, который обеспечивает возможность приобрести опыт, развить творческие способности в области натуралистических, экологических, физиологических, краеведческих и других естественно-научных исследований.

Таким образом, содержание биологического образования в средней школе в настоящее время представляется в виде системы, структурными элементами которой являются четыре основных компонента: знания, умения, воспитание и опыт творчества. Эти компоненты образуют функциональную структуру содержания.

Академик В. В. Краевский, характеризуя содержание образования и исходя из того, чему нужно и можно научить школьников, пишет: "Содержание, изоморфное социальному опыту, состоит из четырех основных структурных компонентов: опыта познавательной деятельности, фиксированной в форме ее результатов - знаний; опыта осуществления известных способов деятельности - в форме умений действовать по образцу; опыта творческой деятельности - в форме умений принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях; опыта осуществления эмоционально-ценностных отношений - в форме личностных ориентаций"<sup>1</sup>.

Он отмечает также, что все эти элементы так связаны между собой, что служат один другому предпосылками. Например, знания обеспечивают формирование умений, в то же время умения обеспечивают более эффективное усвоение знаний; на основе умений и некоторой суммы знаний развиваются творческие способности, которые помогают приобретению более глубоких знаний, ряда простых умений в данной области творчества и формируют ценностные ориентации.

Каждый компонент содержания образования выполняет определенные функции в обучении, воспитании и развитии учащихся. Наполненность компонентов содержания учебными материалами биологии определяется целями общего и биологического образования.

### **Вопросы:**

1. Какой материал науки находит отражение в содержании школьного предмета "Биология"?
2. Каково место содержания предмета "Биология" в общем образовании школьников?
3. Назовите цели биологического образования в средней школе.
4. Что находит отражение в целях учебной дисциплины для школы?
5. Какова основная цель современного биологического образования школьников?
6. Что такое обязательный минимум содержания образования?
7. Какова структура предмета "Биология" в средней школе?
8. Что определяет содержание и структуру биологического образования в школе?
9. Что собой представляют Единые требования к биологическому образованию школьников?
10. Каковы отличия в содержании биологического образования в основной школе и полной средней?
11. Из каких компонентов складывается содержание общего биологического образования учащихся?

## **Лекция № 16. ФОРМИРОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ.**

**План:**

1. Самостоятельное мышление как свойство личности.
2. Формы самостоятельных работ.

**Ключевые понятия:** самостоятельность, самостоятельное мышление, формы самостоятельных работ.

Целью обучения в школе является формирование всесторонне развитой личности, которое предполагает интеллектуальное и нравственное совершенствование ребенка, формирование у него научной картины мира.

Известно, кто учится самостоятельно, преуспевает гораздо больше, чем тот, кому всё объяснили. Поэтому задача учителя – не давать учащимся знания в готовом виде, а научить их самостоятельно добывать эти знания.

Народная мудрость гласит: «Скажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, дай мне действовать самому, и я научусь». Только в результате деятельности самого ребенка происходит овладение им знаниями, умениями и навыками – писал А. Н. Леонтьев. Именно забвением роли деятельности самого ученика объясняется факт низкой активности школьников на уроке.

В современной жизни, характеризующейся возросшими требованиями к школьному образованию, особенно эффективны дидактические технологии, относящиеся к развивающему обучению.

В практике моей работы значительное место уделено деятельностному подходу к обучению, который включает проблемное преподавание, элементы технологии критического мышления, а также развитие творческой активности учащихся.

Одним из ценных свойств личности является ее **самостоятельность**. Признание самостоятельности ценным свойством личности влечет за собой необходимость ее развития в школе.

Самостоятельность проявляется при усвоении учащимися знаний и овладении умениями. Это свойство формируется в учебном процессе в значительной степени при помощи так называемых самостоятельных работ.

Школьников необходимо учить самостоятельно находить нужную информацию в учебнике, учебных пособиях, дополнительной литературе. самостоятельно перерабатывать новую информацию с записью основных положений в виде краткого конспекта с вычерчиванием схем, таблиц, диаграмм; самостоятельно использовать полученные знания и приводить в систему старые; создавать на основе знаний, умений, навыков новое необычное – творить, изобретать, исследовать.

Обучение предполагает активную деятельность, как учителя, так и учеников. Как бы не старался учитель, если школьники не работают – процесса познания нет. Главное – приучить детей трудиться самостоятельно. Учитель настоящий не тот, кто учит, а тот, у кого дети учатся.

Обучение предполагает: учитель передает определенные знания и управляет процессом их усвоения. Мало дать информацию, надо помочь выработать навыки учебного труда, умение пользоваться полученными знаниями.

Изучение биологии возможно лишь при использовании активных форм и методов обучения. Одним из способов активизации познавательной деятельности учащихся является организация и проведение различных самостоятельных работ. Они занимают исключительное место на современном уроке, потому что ученик приобретает знания только в процессе самостоятельной деятельности. Ученик на уроке должен трудиться под руководством учителя.

Пассивно заслушанное, заученное по учебнику еще далеко не знания. Прочно и хорошо усвоено то, что добыто активным собственным трудом. Самостоятельная работа вынуждает, а потом приучает ученика искать ответ на вопрос, читать дополнительную

литературу, вычленять главное, существенное, давать объяснение и толкование явлениям природы, думать и искать, выдвигать гипотезы, т. е. в конечном итоге добывать знания.

Самостоятельная работа является важнейшей и неотъемлемой частью любого урока, ибо она позволяет исключить праздное времяпрепровождение, заставляет работать мысль, прочнее и глубже усваивать изучаемый материал. Самостоятельные работы должны быть разнообразны, их продолжительность оптимальна для данного класса. И очень хорошо сказал по этому поводу К.Д. Ушинский: “ ...дителя требует деятельности беспрестанно и утомляется не деятельностью, а ее однообразием и односторонностью”.

В этом году я работаю над методической темой по самообразованию «Развитие навыков самостоятельной работы с учебником на уроках биологии». Соответственно важное место в своей работе я уделяю использованию на уроках различных форм самостоятельной работы.

Самостоятельная работа используется на уроках, как для усвоения нового материала, так и при повторении, закреплении и проверке качества знаний и умений, выполнения домашних заданий.

Самостоятельная работа может быть:

- индивидуальной;
- в парах;
- групповой.

Содержание предмета биологии позволяет применять разнообразные формы самостоятельных работ. Это:

- проведение биологического эксперимента (опыты и лабораторные работы);
- работа с учебной литературой и наглядностью;
- использование рабочих тетрадей;
- работа со средствами ИКТ и др.

Самостоятельной можно назвать такую работу, при которой учащийся путем целенаправленных действий или наблюдения решают какую-либо поставленную перед ним познавательную задачу, приобретая при этом новые знания или углубляя уже имеющиеся.

Самостоятельные работы выполняются учащимися в разных звеньях процесса обучения: при получении новых знаний, их закреплении, повторении и проверке. Приведу несколько примеров заданий для самостоятельной работы учащихся, которые можно использовать на различных этапах урока при изучении ботаники в 6 классе.

Работы, направленные на усвоение нового материала.

Наблюдения на уроке.

Органы цветкового растения.

Оборудование: живые экземпляры двух разных цветковых растений.

1. Рассмотрите одно растение. Найдите на этом растении органы: корень, стебель, цветки и плоды.

2. Рассмотрите другое растение, найдите у него эти же органы

3. Сравните органы двух растений (размеры, форма, окраска). Что общего у этих растений?

Чем они различаются?

Работы для закрепления и проверки знаний.

Работа 1.

Рассмотрите рисунок цветка. Запишите в тетради, под какими номерами на рисунке обозначены: цветоножка. Цветоложе, околоцветник. Чашелистики, чашечки, лепестки венчика, тычинки, тычиночная нить, пыльник, пестик, завязь, столбик, рыльце. (рисунок схематично прилагается на карточке).

Проведение биологического эксперимента (опыты и лабораторные работы)

Очень важно как можно раньше использовать возможности каждого курса биологии для формирования у учащихся умений определять цели опыта, обобщать и анализировать

его результаты, делать практические и теоретические выводы, а, в конечном счете, самостоятельно мыслить. С этой целью уже с первых уроков учу учащихся выполнять опыт в определенной последовательности. С этой целью предлагаю им такой план:

Цель опыта (что хотим выяснить?)

Ход опыта (что для этого делаем?)

Результаты опыта (что получили?)

Выводы (что выяснили?)

Работа с учебной литературой и наглядностью

Одна из целей изучения биологии учащимися – овладение умений работать с различными источниками информации. Одним из основных источников информации является книга (учебник и др.). Самостоятельная работа с учебной книгой занимает большое место у меня в учебном процессе.

При работе с учебной книгой использую разнообразные виды самостоятельной работы:

- самостоятельная работа с ориентировочным аппаратом учебника;
- чтение текста вслух, про себя, выборочное чтение;
- постановка вопросов к тексту;
- ответы на вопросы текста, раздела;
- поиск объяснений явлений;
- словарная работа;
- составление плана (простого, развернутого);
- пересказ по плану;
- составление тезисов, синквейнов;
- работа с иллюстрациями учебника;
- работа с инструкциями для лабораторных работ и практических занятий;
- работа по плану.

Самостоятельную работу с учебником провожу на уроках систематически, на всех этапах:

- для нахождения и выделения основных понятий, определений;
- при описании опытов, справочных данных;
- для закрепления знаний и формирования умений;
- для подготовки к выполнению домашнего задания.

Использование рабочих тетрадей.

Большим подспорьем для выполнения самостоятельной работы с учебником являются рабочие тетради по биологии на печатной основе. В которых имеется большое количество заданий для работы с учебником и при изучении нового материала, и для закрепления и для выполнения домашних заданий. Задания разнообразны: это и работа с понятиями, заполнением таблиц, схем, задания, требующие ответов на вопросы. В рабочих тетрадях даны и основные лабораторные работы: инструкции с вопросами и места для рисунков и выводов. Органической частью тетрадей (как и учебников) являются рисунки, по которым учащиеся так же работают: они распознают основные органы растений, органы и системы органов животных, сравнивают изображенные процессы или объекты, устанавливают взаимосвязи организма и среды обитания, находят черты приспособленности к ней, учатся составлять рассказы по рисункам. Если в 6 классах задания более простые: рассмотреть, ответить ..., то в дальнейшем задания усложняются: сравнить, установить связь, выявить, сделать выводы .... При этом познавательная деятельность учащихся усложняется.

Органирую самостоятельную работу следующим образом: даю классу конкретное учебное задание. Пытаюсь довести его до сознания каждого учащегося.

Здесь есть свои требования:

- текст нужно воспринимать зрительно (на слух задания воспринимаются неточно, детали)
- быстро забываются, учащиеся вынуждены часто переспрашивать);
- нужно как можно меньше времени тратить на запись текста задания.

Для этой цели хорошо подходят тетради на печатной основе и сборники заданий для учащихся.

1. Дидактические материалы (карточки) для самостоятельной работы учащихся с целью восприятия и осмысления новых знаний без предварительного объяснения их учителем.
2. Дидактические материалы (карточки) для самостоятельной работы учащихся с целью закрепления и применения знаний и умений.
3. Дидактические материалы (карточки) для самостоятельной работы учащихся с целью контроля знаний и умений.

Их применяю также и в индивидуальном порядке, и для всего класса. В последнее время более эффективными являются тестовые задания, хотя и у них есть свой недостаток. Иногда учащиеся пытаются просто угадать ответ. Для того, чтобы избежать таких случаев, работаю над разными формами тестов.

Самостоятельная работа на уроках обобщения и систематизации знаний

В последнее время, когда большое внимание уделяется повышению качества знаний, возросла роль обобщающих уроков. Им принадлежит главная роль в повторении и систематизации знаний. На обобщающем уроке выявляется степень сформированности у учащихся различных умений, например, умение ставить опыты, умение их заложить, готовить микропрепараты. То есть на этих уроках имеется возможность использовать различные виды самостоятельной работы: задания, связанные с описанием органов, определение по карточкам (определителю). На этих уроках использую и письменные проверочные работы, в которых использую разнообразные задания: тестовые задания с выбором правильного ответа, слепой текст (вставить в текст пропущенные слова), «найти соответствие», составить опорный конспект, ответить на предложенные вопросы, заполнить схему, таблицу, решение биологических задач и др.

Экскурсии

Важной формой организации обучения биологии, которую использую в своей работе, являются проведение экскурсий, на которых устанавливается связь теории с практикой, привлекается внимание учащихся к природным явлениям. На экскурсиях учащиеся не только приобретают новые знания, но и получают навыки самостоятельной работы.

Домашние задания

Домашние задания также являются одним из видов самостоятельных работ. Здесь возможны не только задания типа «Прочитать параграф, ответить на вопросы», а есть возможность давать задания творческие, по выбору: подготовка сообщений, рефератов, составление кроссвордов и т. д. Учащимся, интересующимся биологией, предлагаю во внеурочное время поставить опыты, провести наблюдения за жизнью растений, ответить на вопросы повышенной трудности. Это позволяет использовать дифференцированный подход, вести углубленное изучение биологии, строить обучение с учетом интересов учащихся.

Формирование навыков самоанализа и взаимоконтроля

Важное педагогическое условие организации самостоятельных работ – необходимость контроля и оценка ее результатов. При этом создаются условия для формирования навыков самоанализа и взаимоконтроля. Для этого даю детям возможность самим оценивать свою работу, ее результаты или использую взаимоконтроль, когда ребята оценивают работу своих товарищей.

Систематическое выполнение самостоятельных работ вырабатывает у учащихся наблюдательность, умение анализировать изучаемые объекты, проводить сравнения, выявлять главное, делать обобщения и выводы, решать проблемные задачи, способствует повышению качества знаний и др.

Т. о. включение в учебный процесс самостоятельных работ способствует раскрытию творческого потенциала, активизации мыслительной деятельности ребенка.

**Лекция № 17. ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ.**



**План:**

1. Понятие творчество, творческая деятельность.
2. Условия развития творческого мышления учащихся.

Творчество – деятельность человека, созидаящая новые материальные и духовные ценности, обладающие общественной значимостью.

Творческая деятельность – форма деятельности человека или коллектива, создание качественно нового. Это может быть новая цель, результат, способы достижения цели. Стимулом к творческой деятельности служит проблемная ситуация, которую невозможно разрешить традиционными способами. Оригинальный продукт деятельности получается в результате формулирования нестандартной гипотезы. Предпосылками творческой деятельности являются: гибкость мышления, критичность, способность к сближению понятий, цельность восприятия и др.

Креативность – способность человека порождать необычные идеи, находить оригинальные решения, отклоняющиеся от традиционных схем мышления.

Творчество – способность находить новые решения проблемы, подчеркивая его индивидуальность.

Творческой личностью не рождаются. Креативные способности не создаются, а как-бы высвобождаются. Все зависит от того, какие возможности предоставляет окружающая среда для реализации того потенциала, который в различной степени присущ каждому из нас. Ранняя подготовка к школе с преподавателем может способствовать появлению креативных способностей, но не является обязательным условием. Основными параметрами творческой личности можно считать следующие: - интеллектуально-творческая инициатива; - жажда познания и преобразования; - чувствительность к проблемам, ко всему новому; - склонность к нестандартному решению задач; - критичность ума, то есть стремление к оценке, выявлению недостатков; - самостоятельность в поиске путей и выборе способов решения возникающих проблем.

**Условия развития творческого мышления учащихся.**

Отличительный признак творческой деятельности детей - субъективная новизна продукта деятельности. По своему объективному значению «открытие» ребенка может быть и новым, необычным, но, в то же время, выполняться по указке учителя, по его задумке, с его помощью, а потому не являться творчеством. И в то же время ребенок может предложить такое решение, которое уже известно, использовалось на практике, но додумался до него самостоятельно, не копируя известное.

В этом случае мы имеем дело с творческим процессом, основанным на догадке, интуиции, самостоятельном мышлении ученика. Здесь важен сам психологический механизм деятельности, в которой формируется умение решать нестандартные задачи.

Успешное формирование у школьников творческого мышления возможно лишь на основе учета педагогом основных особенностей детского творчества и решения центральных задач в развитии творческого мышления.

П.Б. Блонским были точно подмечены основные отличительные черты детского творчества: детский вымысел скучен, и ребенок не критически относится к нему; ребенок раб своей бедной фантазии. Главным фактором, определяющим творческое мышление ребенка, является его опыт: творческая деятельность воображения находится в прямой зависимости от богатства и разнообразия прошлого опыта человека. Отсюда вытекает и первая важнейшая задача в формировании творческого мышления младших школьников. Для того, чтобы сформировать у учащихся умения творчески решать математические задачи, необходимо, прежде всего, позаботиться о развитии у них математического кругозора, о создании реальной чувственной основы для воображения.

Особенностью творческого мышления школьников является то, что ребенок не критически относится к своему продукту творчества. Детский замысел не направляется никакими идеями, критериями, требованиями, а потому субъективен.

Развитие творческого мышления неотделимо от формирования исполнительских умений и навыков. Чем разностороннее и совершеннее умения и навыки учащихся, тем богаче их фантазия, реальнее их замыслы, тем более сложные математические задания выполняют дети.

Психологами установлено, что развитие мышления человека неотделимо от развития его языка. Поэтому важнейшая задача в развитии творческого мышления учащихся - обучение их умению словесно описывать способы решения задач, рассказывать о приемах работы, называть основные элементы задачи, изображать и читать графические изображения ее. Усвоение учащимися необходимого словарного запаса очень важно для формирования и развития у них внутреннего плана действия. При всяком творческом процессе задача решается сначала в уме, а затем переносится во внешний план.

А. Савенков, работающий над исследованием специального, целенаправленного развития креативности, выделяет следующие условия формирования творческого мышления учащихся:

- паритет заданий дивергентного и конвергентного типа, то есть задания дивергентного типа должны не только присутствовать как равномерные, но и в некоторых предметных занятиях доминировать;
- доминирование развивающих возможностей учебного материала над его информационной насыщенностью;
- сочетание условия развития продуктивного мышления с навыками его практического использования;
- доминирование собственной исследовательской практики над репродуктивным усвоением знаний;
- ориентация на интеллектуальную инициативу, понятия «интеллектуальная инициатива» предполагает проявление ребенком самостоятельности при решении разнообразных учебных и исследовательских задач, стремление найти оригинальный, возможно альтернативный путь решения, рассматривать проблему на более глубоком уровне либо с другой стороны;
- неприятие конформизма, необходимо исключать все моменты, требующие конформистских решений;
- формирование способностей к критичности и лояльности в оценке идей;
- стремление к максимально глубокому исследованию проблемы;
- высокая самостоятельность учебной деятельности, самостоятельный поиск знаний, исследование проблем;
- индивидуализация - создание условий для полноценного проявления и развития специфичных личностных функций субъектов образовательного процесса;
- проблематизация - ориентация на постановку перед детьми проблемных ситуаций.

Таким образом, соблюдение этих условий даст возможность формирования творческого мышления школьников.

Выделяют три основных условия формирования творческого мышления, три стратегии:

- 1) индивидуализация образования;
- 2) исследовательское обучение;
- 3) проблематизация.

Н. Роджерс относительно творческого процесса считает:

1. У нас есть внутренняя потенция к глубокому и конструктивному творчеству. Дети естественным образом любопытны и творчески. Они экспериментируют, исследуют, играют с самым разнообразным материалом, строят домики из песка, разбирают игрушки; для них не существует правильной или неправильной работы с красками и рисунком, они просто работают и наслаждаются тем, что делают. Они учатся в этом процессе и чувствуют внутреннюю свободу в выражении себя.

2. Творчество есть процесс, который может приводить к созданию некоторого продукта. Таким продуктом может явиться стихотворение, рисунок, музыкальное произведение или

танец. Но творческим процессом может быть и взаимоотношение между людьми. Поэтому я и говорю о творчестве не как о продукте, а как о процессе.

3. Творчество, согласно Б. Эдвардс, есть способность обнаруживать новые решения проблем или обнаружение новых способов выражения; привнесение в жизнь нечто нового для индивида. Она порождается всем нашим организмом, не только интеллектом. Этот процесс напоминает плещущийся родник. Многие думают, что творческое мышление или творческие решения - это то, что мы проговариваем. Опыт Н. Роджерс говорит, что творчество это - часть всего нашего существа, нашего тела, нашего разума, эмоций и духа.

4. Путешествие в глубь себя есть интегративный процесс чувств, который результативен в усилении нас самих и в новом состоянии сознания себя и мира вокруг нас.

5. Когда мы соприкасаемся со своей творческой сущностью, мы одновременно соприкасаемся и с универсумом. Другими словами, обнаружение нашей собственной творческой делает нас сопричастными с единством универсума, или с универсальным источником энергии.

Творческий процесс во многом совпадает с тем процессом, который обнаруживается в психотерапии. Так, К. Роджерс говорил: «Основной источник творческой проявляет себя так же, как и та тенденция, которую мы обнаруживаем настолько глубоко, как целебную силу в психотерапии - тенденцию человека актуализировать себя, стать тем, что заложено в его потенциальности». В познании природы творческого человека или человека самоактуализирующегося был также глубоко заинтересован и А. Маслоу. И он изучал природу эмоционального здоровья как продукта творческого самовыражения.

Таким образом, к условиям формирования творческого мышления относят:

- паритет заданий дивергентного и конвергентного типа;
- доминирование развивающих возможностей учебного материала над его информационной насыщенностью;
- сочетание условия развития продуктивного мышления с навыками его практического использования;
- доминирование собственной исследовательской практики над репродуктивным усвоением знаний;
- ориентация на интеллектуальную инициативу;
- неприятие конформизма;
- формирование способностей к критичности и лояльности в оценке идей;
- стремление к максимально глубокому исследованию проблемы;
- высокая самостоятельность учебной деятельности;
- индивидуализация;
- проблематизация.

Создавая для учащихся вышеописанные условия, мы стимулируем у них формирование творческого мышления, что дает им возможность самореализоваться и самоактуализироваться.

Одна из основных задач современной школы - помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал. Успешная реализация этой задачи во многом зависит от использования методов и приёмов активизации творческой деятельности учащихся. Они очень разнообразны и имеют широкое применение в учебном процессе.

Методика развития творческого мышления должна опираться на следующие принципы:

- деятельности - любое развитие происходит в процессе какой-либо деятельности;
- индивидуальности - необходимо учитывать, что индивидуальные особенности каждого ребёнка позволяют тренировать его способности лишь в определённых пределах;
- последовательности - предлагать упражнения надо начиная с самых простых, постепенно усложняя их по мере овладения;

- поэтапности - включать в учебную деятельность упражнения для развития способностей, приступая к очередному этапу, нельзя миновать предыдущий;
- цикличности - включать развивающие упражнения необходимо определёнными циклами, повторять эти циклы в течение учебного года целесообразно несколько раз;
- психологической комфортности - ребёнок не должен чувствовать свои неудачи;
- сотрудничества педагога со школьной психологической службой и родителями.

Для развития творческого мышления необходимо выполнение следующих условий:

- избегать в стиле преподавания традиционности, будничности, монотонности, отрыва от личного опыта ребёнка;
- не допускать переутомления и учебных перегрузок;
- использовать стимуляцию познавательных интересов;
- стимулировать познавательные интересы многообразием приёмов (иллюстрациями, игрой, кроссвордами, задачами-шутками, занимательными упражнениями);
- специально обучать приёмам умственной деятельности и учебной работы, использовать проблемно-поисковые методы обучения.

Таким образом, у детей необходимо формировать положительную мотивацию к учению, предполагающую проявление волевых усилий в процессе овладения знаниями, что и является, по сути, развитием познавательной активности ребёнка.

### **Вопросы:**

1. Понятие творчество, творческое мышление.
2. Перечислите принципы, на которые необходимо опираться при развитии творческого мышления.
3. Условия необходимые для развития творческого мышления.

## **Лекция №18. МЕТОДЫ И СПОСОБЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ.**

### **План:**

1. Система методов обучения биологии.
2. Характеристика отдельных методов обучения биологии.
3. Выбор методов и их развитие.
4. Методы мультимедийного обучения биологии.

**Ключевые понятия:** метод, словесный метод, наглядный метод, практический метод,

### **СИСТЕМА МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ**

Методы обучения - одна из существенных и сложных проблем в методике обучения биологии. На развитие методов обучения биологии влияют методы биологической науки и практики, тенденции методологии, достижения дидактики и методики биологии. По определению философии, метод (от греч. *methodos* - путь к чему-либо) в самом общем значении - способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность. Так же метод определяет и педагогика: "Метод в самой широкой трактовке - это способ достижения цели, т. е. совокупность приемов и операций, используемых для достижения цели" (Ю.К. Бабанский, 1977). В основу такого определения метода положено отношение

между целью и характером деятельности, направленной на ее достижение. Цель определяет то, какой должна быть система действий человека.

Проблема методов обучения является наиболее дискуссионной в педагогике и частных методиках. С одной стороны, это объясняется некоторым разночтением термина "метод" из-за синонимического использования таких слов, как способ, путь, средство, методика, а с другой - богатым арсеналом различных методов, в определении которых разные педагоги и методисты применяют разные подходы.

В методике обучения биологии чаще всего методы определяются ключевым словом "способ".

Н. М. Верзилин и В. М. Корсунская в учебнике по методике преподавания биологии дают такое определение: "Учебный метод - способ передачи знаний учителем и одновременно способ усвоения их учащимися". В.А. Тетюрев в книге "Методы обучения биологии" (1960) определяет методы как "основные способы работы учителя и учащихся, применяемые с целью усвоения последними знаний, умений и навыков". Примерно так же определяет методы и Б. В. Всесвятский в книге "Проблемы дидактики биологии" (1969): "Метод можно определить как один из основных способов обучения основам биологии, направляемый учителем на лучшее усвоение учащимися определенных биологических знаний, практических умений и навыков". И.Д.Зверев (1983) характеризует методы "как упорядоченные способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на достижение целей образования". Можно и дальше продолжить перечисление определений понятия "метод". Все они, различаясь в отдельных деталях формулировки, в целом характеризуют две взаимосвязанные стороны: воздействующая обучающая сторона - учитель и воспринимающая, усваивающая сторона - ученик. Характер этого взаимодействия зависит от третьего, важного компонента - источника знаний.

Источник знаний определяется содержанием учебного материала, которое является ведущим в образовательном процессе, реализующим цели обучения.

Влияние источников знания на методы обучения выражается в их внешних формах проявления, связанных со словом, образом и действием. А логика мыслительной деятельности, как характер активности учащихся в процессе познания, представляет собой внутреннюю сторону методов.

В практике сложились различные методы обучения биологии. Однако все их разнообразие можно сгруппировать по наиболее существенным общим признакам: источник получения знаний, характер деятельности учителя, характер деятельности учащихся в процессе обучения. Названные признаки являются главными в определении того или иного метода, применяемого в обучении. Данные признаки отражают единство обучения, учения и источника знаний, представляющего содержание. На основе этих признаков выделены три группы методов обучения: словесные (один источник знания - слово), наглядные (два источника знаний - слово и наглядность) и практические (три источника знаний - слово, объект изучения и практическое обследование предмета).

К группе словесных методов относятся рассказ, беседа, объяснение, лекция. Здесь деятельность учителя выражается в виде слова, а деятельность учащихся - преимущественно в виде слушания, осмысления, устных или письменных ответов.

Группу наглядных методов представляют демонстрации опытов и наглядных пособий, показ предметов и явлений в натуральном виде или в изображении (рисунок, схема, муляж, модель). Учитель словом организует наблюдение, рассмотрение изучаемого объекта, а ученики, наблюдая, осмысливают его, делают выводы и таким путем приобретают знания.

Группу практических методов в биологии представляют работы с изучаемым объектом или учебником. Их используют во время лабораторных работ на уроке или практических занятиях, на экскурсии, в уголке живой природы, на школьном учебно-опытном участке. На уроках, работая с раздаточным материалом или с учебником, школьники путем непосредственного общения с изучаемым объектом (рассмотрение, обследование,

измерение, подсчет или расчленение на части) овладевают знанием. Как видим, слово участвует во всех группах методов обучения, но в словесных его функция - это источник знания, в наглядных и практических слово - организатор наблюдения и практической деятельности учеников.

Чрезвычайное разнообразие и взаимосочетание методов обучения, их вариативность обеспечиваются различными методическими приемами.

Любой из методов обучения осуществляется с помощью приемов. Одни методисты рассматривают их как отдельные действия учителя и учащихся, используемые в различных методах обучения, другие считают их отдельным элементом метода, обусловленным лишь одним видом учебной операции и средством обучения. Наиболее часто методическими приемами называют элементы того или иного метода, выражающие отдельные действия учителя и учащихся в процессе обучения.

Н. М. Верзилин и В. М. Корсунская (1966) разделили методические приемы на три группы: логические, организационные и технические и соотнесли их по группам методов. Из всего многообразия методов и методических приемов они смоделировали целостную систему методов обучения биологии.

Названными авторами представлены словесные, наглядные и практические группы методов, или роды методов; беседа, рассказ, лекция, демонстрация, распознавание и др. - виды методов, соответствующие тому или иному роду. Методические приемы как разновидности методов завершают классификацию методов.

На рисунке приведены некоторые наиболее часто встречаемые в практике методические приемы, при этом нередко одни и те же приемы представляют разные методы. Авторы этой системы обращают внимание на то, что во всех группах методов используются одни и те же логические приемы интеллектуальной деятельности: сравнение, обобщение, выявление признаков, выводы, постановка проблемы, доказательство и др. Это обстоятельство, по их мнению, весьма существенно выявляет возможности всех методов в развитии мышления учащихся и формировании их самостоятельности в работе. Организационными приемами учитель направляет внимание, восприятие и работу учащихся. К техническим приемам относится использование различного оборудования, подсобных средств и материалов, улучшающих познавательную работу школьников.

Система методов и методических приемов обучения биологии (по Н.М.Верзилину, В.М.Корсунской)

Ход работы	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	4-й вариант
Проведение работы	Фронтально	Группами	Группами	Индивидуально
Работы	Одинаковые	Разные	Одинаковые	Разные
Материал	Одинаковый	Разный	Разный	Одинаковый
Выполнение	По команде учителя	По заданиям на доске	По заданиям на листках	По книге
Фиксация результатов	Словесный ответ	Монтировка материала	Запись в таблице	Зарисовка с подписями

Инструктивная система и таблица проведения практических работ на уроке .

Большое разнообразие методических приемов явилось результатом творческой работы учителей-биологов и методистов. Роль методических приемов, как показывают многие исследования, особенно важна в развитии мышления и познавательной деятельности.

Использование разнообразных методических приемов на уроках биологии, особенно в их взаимосочетании, свидетельствует о творческой инициативе и педагогическом мастерстве учителя, т. е. служит показателем качества его работы.

Некоторое разнообразие методических приемов и их место в образовательном процессе показаны в качестве примера на рис. 8.

В практике обучения биологии система методов, созданная Н. М. Верзилиным и В.М.Корсунской, достаточно широко распространена, но не является единственной.

Следует отметить, что один из первых методистов-биологов, который сделал попытку классифицировать методы обучения, был Б.Е.Райков (1911), по ряду обстоятельств его система методов опубликована лишь в 1947 г.

В своей классификации Б. Е. Райков хотел показать разнообразие методов и то, как они взаимосочетаются между собой, образуя парные комбинации. На этой основе он ввел так называемую бинарную номенклатуру (двойные названия) методов. По характеру восприятия (работа органов чувств и органов движения) он выделял три группы методов - словесный, наглядный и моторный, а по тому, как добывались учеником знания, выделял еще две группы методов - иллюстративный и исследовательский. Первая группа методов: учащиеся приобретали знания в готовом виде со слов учителя или из книги с использованием наглядных пособий; вторая группа методов: ученики сами добывали знания непосредственно из объектов изучения.

Таблица

**Система методов обучения Б.Е. Райкова**

Метод		
по характеру восприятия	по направлению логического процесса	
	А. Иллюстративный (утверждающий)	Б. Исследовательский (открывающий)
I. Словесный	1. Словесно-иллюстративный	4. Словесно-исследовательский
II. Наглядный	2. Наглядно-иллюстративный	5. Наглядно-исследовательский
III. Моторный	3. Моторно-иллюстративный	6. Моторно-исследовательский

Б.Е. Райков подчеркивал, что методами преподавания естествознания, обеспечивающими образовательный процесс, будут сочетания, комбинации этих частных методов, при этом все методы могут быть проведены через все формы обучения.

Система методов Райкова легла в основу создания системы методов Н. М. Верзилина.

В настоящее время вопрос о системе методов обучения решается в методической литературе неоднозначно. Это вызывает трудности в практической работе учителя, пользующегося разными методическими рекомендациями при подготовке к уроку. Будущий учитель должен хорошо знать, на какой основе построена та или иная классификация методов обучения.

Во многих педагогических трудах дается довольно обстоятельный обзор различных классификаций методов обучения. Поэтому здесь лишь обозначим подходы, на основании которых были созданы классификации методов обучения: по дидактическим целям (М.А.Данилин, Б.П.Есипов, М.М.Левина), по уровням познавательной деятельности (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин), по деятельности учителя и деятельности учащихся (Б.В.Всесвятский, В.А. Тетюрев, П.И. Боровицкий), по источникам знаний (И.Я. Голанд, С.Г. Шаповаленко), по источникам знаний и уровню самостоятельной активности

учащихся (Е.П. Бруновт, И.Д.Зверев, А.Н.Мягкова), по источникам знаний и логическому основанию (Н.М. Верзилин, Н.А. Рыков, В.М.Корсунская), по источникам знаний и способам предъявления готовых знаний и их поиска (Б.Е.Райков).

Несмотря на широкое распространение классификаций методов по источникам знаний, в дидактике и методике продолжается поиск более совершенных методов обучения, ориентированных на развитие личности ученика и его творческих способностей, на усиление гуманистических и культурологических подходов, на устранение жесткого авторитарного стиля управления познавательной деятельностью школьников.

#### **ВЫБОР МЕТОДОВ И ИХ РАЗВИТИЕ**

Развитие метода - внутреннее, присущее ему свойство, которое обнаруживается на разных этапах учебной деятельности. Один и тот же метод в зависимости от содержания материала и возраста учащихся получает различную степень выражения. Например, беседа со школьниками 6 - 7 классов и беседа со старшеклассниками (10-11 классы) отличаются не только содержанием, но и характером их ведения: постановкой вопросов, делением содержания на более дробные или крупные части и пр. В старших классах рассказ может быть более продолжительным и даже приобретать черты лекции.

Усложнение практических методов можно наблюдать, например, при проведении лабораторных работ по теме "Растения. Бактерии. Грибы и Лишайники". Первые работы с микроскопом организуются фронтально, т.е. все необходимые операции выполняются по команде учителя. Постепенно уровень самостоятельности школьников при выполнении лабораторных работ возрастает. Ученики уже овладели рядом необходимых практических умений, и преподаватель может организовать самостоятельную практическую работу с использованием инструктивных карточек или инструкций из учебника. Учитель контролирует ход выполнения работы и ее промежуточные результаты, помогает довести ее до конца и при необходимости обращает внимание ученика на имеющиеся недочеты. Такое самостоятельное выполнение лабораторной работы возможно уже в конце изучения темы "Растения".

Развитие практических методов в старших классах связано с тем, что учащиеся уже владеют умением самостоятельно выполнять конкретное задание лабораторной работы и планировать свою деятельность.

Усложнение наглядных методов можно наблюдать на примере использования натуральных и изобразительных пособий как источников знаний в процессе изучения природных объектов и явлений. Здесь также заметно усиление доли самостоятельной деятельности школьников. Одновременно с этим изменяется и руководящая роль учителя. Она становится менее очевидной, но значительно усложняется по содержанию, глубине и форме.

Таким образом, развитие методов характеризуется тремя параметрами:

- усилением самостоятельности учащихся в процессе обучения;
- усложнением задач, которые выдвигаются перед учащимися;
- усложнением познавательной деятельности учащихся.

В работе преподавателя выбор метода при изучении того или иного учебного материала имеет большое значение с учетом возраста учеников. Эффективность усвоения знаний, выработка прочных умений и навыков, развитие познавательных способностей, формирование положительных качеств личности зависят не только от общих целей и содержания, но и от способов обучения.

Многообразие методов и приемов обучения является характерной особенностью учебного процесса в целом. Выбор методов обучения объективно обусловлен многими факторами. При выборе методов основополагающими являются цели урока и содержание учебного материала. Учитель реализует задачи по развитию творческих способностей школьников, совершенствованию самообразования и подготовке их к непрерывному образованию, а также по подготовке к жизни. Для формирования понятий и их развития необходимы специфические методы. Так, изучение морфологических понятий требует наблюдений, обследования внешних особенностей живых объектов, а физиологических и



экологических - наблюдений, опытов или использования экранных пособий, эволюционных - накопления определенных знаний (определенных фактов) на примере изучения растений, животных и человека. При выборе методов для достижения оптимального сочетания слова и наглядности следует учитывать степень самостоятельности учащихся, а также характер учебного содержания (знакомое или совсем новое). Учитываются также возможности школы - не всякий изучаемый объект может быть представлен в натуральном виде на уроках биологии, многие закономерности живой природы трудно продемонстрировать опытным путем. В этом случае лучше выбрать кинофильм или телепередачу.

Важно на уроке создавать ситуации, при которых учащиеся приобщаются к самостоятельному добыванию знаний из книг, справочной и дополнительной литературы. При этом идет систематическая работа по формированию у школьников готовности работать самостоятельно.

При изучении растений педагог чаще дает задания, которые учащиеся выполняют самостоятельно, используя учебник. Отчитываются школьники тут же на уроке, устно отвечая на поставленные вопросы. К концу года, когда учащиеся могут справляться с более сложными заданиями, учитель предлагает им сделать доклады по определенной теме, при этом он не только рекомендует литературу, но и подробно объясняет, каким должно быть сообщение на уроке. В старших классах учитель может сообщить лишь тему доклада и дать рекомендации по списку литературы, предоставляя школьнику самостоятельно выполнить порученное задание.

На уроках биологии наиболее ценные методы те, которые дают возможность приобретать знания с использованием натуральных объектов. Нет надобности на уроке рассказывать об особенностях, например, мхов, когда есть возможность их показать в натуральном виде (демонстрация гербария) или дать ученикам образцы мхов в виде раздаточного материала для изучения.

При выборе методов учитываются уровень развития учащихся, подготовленность самого учителя, его стремление разнообразить уроки и поддержать у детей интерес к знаниям.

На выбор методов могут влиять время и форма организации учебного процесса. Нередко учителя старших классов, экономя время для проведения запланированных программой лабораторных работ по теме "Основы цитологии", объединяют их вместе и проводят как урок-практикум. При этом организуются группы: одна, например, изучает особенности строения клеток (растительной, животной, грибной) под микроскопом; другая расщепляет пероксид водорода с помощью ферментов, содержащихся в клетках живых организмов или их частей; третья - выполняет работу по изучению плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука. По окончании одной работы учащиеся переходят за другой стол и начинают следующую. Таким образом выполняются все запланированные работы.

Иногда учитель сам объясняет весь этот материал, хотя для его изучения следует привлекать практические методы.

Выбор методов связан также с оснащенностью учебного процесса. Как бы не хотел учитель провести то или иное наблюдение или лабораторную работу, сделать это он не сможет, если в кабинете отсутствует необходимое оборудование.

Знание факторов, обуславливающих выбор методов, дает возможность учителю правильно ориентироваться с учетом конкретных условий обучения, в частности при подготовке к уроку.

Оптимальный выбор методов может быть сделан лишь при условии хорошего знания качественных свойств каждого метода, т. е. учета его достоинств и недостатков с точки зрения эффективности обучения.

Таким образом, в процессе обучения биологии очень важно применять методы в соответствии со спецификой содержания предмета в целом, темы урока и даже его отдельных частей, а также согласно возрастным особенностям учащихся и условиям школы.

**Вопросы:**

1. Охарактеризуйте понятие "метод обучения".
2. Какие виды методов вы знаете?
3. На чем основана система методов Н.М.Верзилина?
4. В чем отличие системы методов Н.М.Верзилина от системы методов Б.Е.Райкова?
5. От чего зависит выбор методов обучения?
6. Охарактеризуйте особенности словесных методов.
7. Охарактеризуйте особенности наглядных методов.
8. Охарактеризуйте особенности практических методов.
9. Что такое методический прием?
10. Какие группы методических приемов вы знаете?
11. Назовите основные функции методов обучения.
12. Какие виды методов представлены в группе словесных методов?
13. Какие виды методов входят в группу наглядных методов?
14. Какие виды методов входят в группу практических методов?

## **Лекция № 19. НАГЛЯДНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

### **План:**

1. Определение понятия «метод».
2. Классификация методов.
3. Наглядный метод.
4. Практический метод.

**Ключевые понятия:** метод, наглядный метод, практический метод, беседа, рассказ, мультимедийного обучения.

По определению философии, метод (происходит от греч. *methodos* - путь к чему-либо) - способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность.

По определению педагогики: "Метод в самой широкой трактовке - это способ достижения цели, т. е. совокупность приемов и операций, используемых для достижения цели"

Методика преподавания биологии дают такое определение: "Учебный метод - способ передачи знаний учителем и одновременно способ усвоения их учащимися" Н. М. Верзилин, В. М. Корсунская.

Н. М. Верзилин и В. М. Корсунская в учебнике по методике преподавания биологии дают такое определение: «Учебный метод — способ передачи знаний учителем и одновременно способ усвоения их учащимися». Любой метод характеризуют две взаимосвязанные стороны: воздействующая обучающая сторона — учитель и воспринимающая, усваивающая сторона — ученик.

Характер этого взаимодействия зависит от третьего, важного компонента —источника знаний.

Источник знаний определяется содержанием учебного материала, которое является ведущим в образовательном процессе, реализующим цели обучения.

В практике сложились различные методы обучения биологии. Все их можно сгруппировать по наиболее существенным общим признакам: источник получения знаний, характер деятельности учителя, характер деятельности учащихся в процессе обучения. На основе этих признаков выделены три группы методов обучения: словесные (один источник знания — слово), наглядные (два источника знаний — слово и наглядность) и практические (три источника знаний — слово, объект изучения и практическое обследование предмета).

Один из первых методистов-биологов, который сделал попытку классифицировать методы обучения, был Б.Е. Райков (1911). В своей классификации Б. Е. Райков хотел показать разнообразие методов и то, как они взаимосочетаются между собой, образуя парные комбинации. На этой основе он ввел так называемую бинарную номенклатуру (двойные названия) методов. По характеру восприятия (работа органов чувств и органов движения) он выделял три группы методов — словесный, наглядный и моторный, а по тому, как добывались учеником знания, выделял еще две группы методов — иллюстративный и исследовательский. Первая группа методов: учащиеся приобретали знания в готовом виде со слов учителя или из книги с использованием наглядных пособий; вторая группа методов:

ученики сами добывали знания непосредственно из объектов изучения.

Б. Е. Райков подчеркивал, что методами преподавания естествознания, обеспечивающими образовательный процесс, будут сочетания, комбинации этих частных методов, при этом все методы могут быть проведены через все формы обучения.

Система методов Б.Е. Райкова легла в основу создания системы методов Верзилина.

### **Система МО по Б.Е.Райкову по способу получения знаний**

По характеру восприятия	По направлению логического процесса	
	Иллюстративный (утверждающий)	Исследовательский (открывающий)
1. Словесный	1. Словесно-иллюстративный	1. Словесно-исследовательский
2. Наглядный	2. Наглядно-иллюстративный	2. Наглядно-исследовательский
3. Моторный	3. Моторно-иллюстративный	3. Моторно-исследовательский

### **Классификация МО по Н.М.Верзилину**

Признак метода обучения	Группы методов обучения		
	Словесные	Наглядные	Практические
Источник знания	Слово	Объект	Практическая работа
Деятельность учителя	Рассказывает	Показывает объект	Инструктирует
Деятельность учащихся	Слушают	Наблюдают	Работают

К группе словесных методов относятся рассказ, беседа, объяснение, лекция. Здесь деятельность учителя выражается в виде слова, а деятельность учащихся — преимущественно в виде слушания, осмысления, устных или письменных ответов.

Характеристика отдельных методов обучения. Рассмотрим вначале словесные методы и их применение на уроках биологии.

Рассказ. Для рассказа характерно наличие трех составных элементов: завязка, кульминация и развязка. Этот вид словесных методов применяется на уроках биологии: при знакомстве учащихся с историей открытий в области биологии, биографией ученого, с описанием каких-либо явлений, фактов из жизни природы, исследователей мира растений и животных.

Однако словесная форма изложения, как правило, быстро утомляет учащихся, особенно младших классов. Ученикам 5 — 7 классов трудно сосредоточить свое внимание более 10 — 25 мин при восприятии рассказа и запомнить его. Поэтому повествовательное изложение материала учителем сопровождается только несколькими вопросами в соответствии с логикой содержания.

Беседа. Этот вид словесного метода предполагает вопросно-ответную форму обсуждения учебного содержания, при которой происходит обмен мнениями. Участниками беседы являются учитель и ученики. Целенаправленность беседы определяется конкретным вопросом, который необходимо раскрыть, привлекая знания учащихся. Заканчивается беседа

определенным выводом и обобщением. Беседа строится на известном учащимся или частично известном материале.

Беседу часто используют для повторения учебного материала, для закрепления в конце урока, в начале новой темы, чтобы подвести учащихся к восприятию новых сведений и пр. По ходу урока учитель должен усложнить вопросы, включаемые в беседу.

В образовательном процессе можно выделить следующие группы бесед: вводные; сообщения знаний; закрепления знаний и контрольно-корректирующие.

При проведении беседы следует опираться на следующие методические требования:

- грамотно и четко формулировать вопросы;

- строить вопросы так, чтобы они органически вытекали из содержания изучаемого материала, и направлять внимание учащихся на усвоение самого главного, существенного, при этом привлекать знания учащихся, полученные на предыдущих уроках, а также их жизненный опыт;

- предусматривать вопросы, приучающие школьников применять знания на практике, в жизни, а также для решения биологических задач (вопросы на размышление).

Объяснение часто используется на уроках биологии и во время экскурсии. Его характеризует четкое, логическое изложение учебного материала на основе анализа фактов и доказательств с последующей формулировкой выводов. Объяснение включает рассуждения. Объяснением является и инструктаж к проведению практической работы, который должен быть

кратким, четким и точным.

Школьная лекция — это устное изложение учебного содержания в течение не менее 20—25 мин. В зависимости от содержания и подготовленности учащихся, лекция может перемежаться рассказом или беседой. Обычно на лекцию выносятся очень объемный учебный материал или недостаточно хорошо изложенный в учебнике.

Из наглядных методов на уроках биологии обычно используют различные демонстрации опыта, таблицы, кинофильма, рисунка на доске, показ предметов и явлений в натуральном виде или в изображении (рисунок, схема, муляж, модель). Учитель словом организует наблюдение, рассмотрение изучаемого объекта, а ученики, наблюдая, осмысливают его, делают выводы и таким путем приобретают знания.

Во всех этих случаях важно организовать правильное наблюдение, рассмотрение изучаемого объекта.

Рисунок на доске имеет важное познавательное значение на уроках биологии. Рисунок с пояснением помогает ученикам следить за содержанием, так как школьники сосредоточивают внимание на той детали, о которой говорит и которую рисует учитель.

Наглядные методы обучения — это такие методы, при которых усвоение материала детьми зависит от применения наглядных и технических средств. Наглядные методы затрагивают эмоционально-чувственное восприятие детей.

Наглядные методы обучения используют и в школах, и в ВУЗах, и для обучения дошкольников.

Правила использования наглядных методов в педагогике

Есть несколько условий, которые должны соблюдаться при использовании наглядных методов для большей эффективности урока:

- Содержание наглядных пособий должно отвечать возрастным особенностям школьников.
- Урок не должен строиться исключительно на наглядных методах. Перенасыщение наглядными пособиями одного урока снижает эффективность восприятия, утомляет. В то же время, недостаточность наглядности делает урок скучным, малоинтересным. Все должно быть в меру.
- Демонстрируемые предметы (картины, схемы) должны быть видны всем учащимся. Для демонстрации предметов маленьких размеров уместно использовать проекции, оптическое увеличение. Или можно вызывать учеников поочередно к демонстрационному столу. Обычно это практикуется при демонстрации химических и физических опытов.
- Применение любого наглядного средства обязательно должно преследовать определенные цели.
- Все наглядные материалы должны соответствовать теме урока.
- Можно и нужно привлекать учеников к поиску информации для составления наглядного пособия.
- Если учитель планирует использовать наглядные материалы, то об этом не стоит забывать во время урока. Это частая ошибка молодых учителей. Вот пример: при изучении биографии писателя, учитель повесил рядом с доской портрет этого писателя. Казалось бы, наглядность есть? Есть. Но ошибка была в том, что во время урока учитель ни разу не обратил внимание учеников на этот портрет.

То есть, важно действовать по принципу А.П. Чехова: «Если ружье в начале спектакля висит на стене, то оно обязательно должно выстрелить». Любое использование наглядного пособия обязательно нуждается в комментарии.

Важно то, что каждый урок должен содержать в себе этапы работы с наглядными и техническими пособиями, потому что это не только привносит разнообразие в ход урока, но и повышает заинтересованность учащихся к изучаемому предмету, их мотивацию к учебе.

Группу практических методов в биологии представляют работы с изучаемым объектом или учебником. Чрезвычайное разнообразие и взаимосочетание методов обучения, их вариативность обеспечиваются различными методическими приемами. Любой из методов обучения осуществляется с помощью приемов. Наиболее часто методическими приемами называют элементы того или иного метода, выражающие отдельные действия учителя и учащихся в процессе обучения. Практические методы при обучении биологии отличаются значительным разнообразием. Среди них — работы по распознаванию и определению объектов, проведение опытов, наблюдение за природными явлениями. Распознавание, описание и определение, а также наблюдение как виды практических методов достаточно широко представлены на уроках биологии. В основном данные методы используются при изучении морфологического, анатомического, систематического материала, а также эволюционного и экологического содержания. Использование этих практических методов обычно требует наличия определенного раздаточного материала.

Наблюдения по срокам выполнения делят на две группы: кратковременные и длительные. Кратковременные наблюдения занимают незначительное количество времени и могут

включаться непосредственно в урок, применяться в процессе экскурсии. Они всегда выполняются по заданию учителя. Длительные наблюдения применяются при изучении таких вопросов, как прорастание семян, развитие проростка или побега из почки; фенологические наблюдения в природе и пр.

Эксперимент как вид практического метода чаще всего применяют при изучении физиологического и экологического материала. Эксперименты, как и наблюдения, могут быть кратковременными и длительными. Проведение экспериментов, требующих длительного времени, обычно начинается на уроке (или на кружке, дома), затем идет длительное наблюдение.

Разнообразие методов способствует осуществлению эффективного процесса обучения, воспитания и развития школьников. Все методы обучения имеют определенные функции. Основными из них являются следующие: обучающая, развивающая, воспитывающая, побуждающая, контролирующая.

Развитие метода — внутреннее, присущее ему свойство, которое обнаруживается на разных этапах учебной деятельности. Один и тот же метод в зависимости от содержания материала и возраста учащихся получает различную степень выражения.

Таким образом, развитие методов характеризуется тремя параметрами: усилением самостоятельности учащихся в процессе обучения; усложнением задач, которые выдвигаются перед учащимися; усложнением познавательной деятельности учащихся.

Многообразие методов и приемов обучения является характерной особенностью учебного процесса в целом. Выбор методов обучения объективно обусловлен многими факторами. При выборе методов основополагающими являются цели урока и содержание учебного материала, материальная база, возраст и подготовка учащихся.

Знание факторов, обуславливающих выбор методов, дает возможность учителю правильно ориентироваться с учетом конкретных условий обучения, в частности при подготовке к уроку.

#### МЕТОДЫ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Методы мультимедийного обучения биологии могут использоваться сегодня только в классе, поскольку компьютеры и мультимедийное оборудование должны находиться в помещении стационарно.

Напомним, мультимедиа - это множественность содержательных каналов информации (информационных сред). Условия, созданные с помощью компьютера и мультимедийной программы, позволяют школьнику в ходе работы с автоматической системой моделировать виртуальную (т.е. существующую только в процессе взаимодействия) среду обучения. Для этого используют компьютеры последних поколений, оснащенные средствами мультимедиа.

Особенности мультимедийных методов обучения биологии. Поскольку мультимедийные методы обучения обладают признаками словесных (учащиеся слушают, учитель рассказывает), демонстрационных (учащиеся наблюдают, учитель демонстрирует) и практических (учащиеся осуществляют деятельность, учитель руководит, инструктирует) методов одновременно, их можно назвать комплексными, но выделять эти методы в отдельную группу и перестраивать существующую классификацию методов не следует. По преобладающему характеру источника знаний (источника информации) комплексные (мультимедийные) названные методы могут входить в группу или словесных, или наглядных, или практических методов.

Однако следует подчеркнуть основную особенность комплексных (мультимедийных) методов обучения - они сочетают в себе все каналы передачи информации.

Среди комплексных методов обучения биологии можно назвать мультимедийную лекцию и мультимедийную практическую работу, позволяющую осуществить лабораторную работу по биологии и даже виртуальную экскурсию в природу.

Определяя метод как способ передачи информации от учителя к учащемуся и одновременно как путь усвоения информации учащимися, остановимся на особенностях этого пути. Поскольку речь идет о передаче информации, путь ее передачи можно назвать

информационным путем или информационным каналом, который фактически становится источником знания. Понятие "информационный канал" предпочтительнее потому, что оно уже существует в психологии, педагогических технологиях и не противоречит определению, приведенному выше.

Практика обучения показывает, что для получения мультимедийной информации необходимы три канала: зрительный, слуховой и тактильный.

Мультимедийная лекция. Технически мультимедийная лекция может быть реализована в компьютерном классе при работе каждого учащегося за отдельным компьютером или группы по два человека за компьютером, а при использовании мультимедийных проекционных систем - при работе всего класса. Это необходимо для полноценного погружения в виртуальную информационную среду и выполнения всех заданий.

Мультимедийная лекция может быть полностью автоматизирована и сопровождаться заранее записанным дикторским текстом или может проходить в сопровождении слов учителя. Мультимедийная программа демонстрирует последовательно кадры, которые раскрывают содержание лекции, определяют задания учащимся, дают оценку их действий и т.п. Школьники под руководством учителя или сама программа автоматически меняют кадры. Продолжительность показа каждого кадра длится не более 1 - 2 мин, а видеоролика - 5 мин.

На первом кадре размещаются тема лекции, ее задачи, план и задания для работы в тетради. Учитель объясняет задания, следит за их выполнением.

На втором кадре размещается учебная информация: определение понятия, фактическая информация.

В это время начинается видеоролик с пояснениями диктора, демонстрирующий учащимся материал по теме лекции, например о многообразии жизни на планете.

После видеоролика появляется новый кадр, и учитель поясняет его содержание. Так, по ходу демонстрации кадров учитель раскрывает содержание лекции. С последним кадром учитель закрепляет и обобщает пройденный материал. Затем на экране появляется кадр с основными понятиями урока-лекции и заданием на дом.

После этого учащимся отводится 10 мин на работу с кадрами в ручном (не автоматическом) режиме: каждый ученик самостоятельно просматривает всю последовательность кадров, выполняет задания, с большим вниманием рассматривает кадры, содержание которых не успел усвоить во время лекции, и выбирает наиболее сложный или непонятный. По окончании этого времени у каждого на экране появляется кадр с более сложным для ученика содержанием (обычно их бывает 1 - 3 на лекцию), учитель дает объяснение.

В оставшееся время школьники обсуждают решение задач, которые были поставлены перед ними в начале лекции, пользуясь записями в тетради.

Практика работы в школе по общей биологии в 10-11 классах показала ряд положительных сторон применения методов мультимедийного обучения:

- удастся индивидуализировать обучение школьников с учетом их личностных особенностей;
- средства мультимедиа делают обучение более наглядным, так как наглядность приближена непосредственно к ученику и позволяет внимательно рассмотреть объект, манипулировать с ним, приближая или удаляя, поворачивая разными сторонами и т.д., благодаря этому повышается образовательная эффективность демонстрации кадров;
- удастся эффективно организовать школьную лекцию за счет точного распределения времени на каждом ее этапе. Учитель не отвлекается и не тратит время на работу с учебной доской, видеомagnитофоном, диктовку терминов и их определений и т.д.;
- у учителя появляется возможность индивидуально помогать школьниками во время самостоятельной работы.

Выявлены также и недостатки методики использования средств мультимедиа в школе. Они проявляются в следующем:

- для проведения мультимедийной лекции необходимо задействовать большое количество компьютеров (не менее чем один компьютер на двух учеников) или дорогостоящее оборудование (видеопроектор);

- при подготовке такого урока без специальной библиотеки мультимедийных материалов (медиатеки) учитель должен потратить во много раз больше времени, чем при подготовке традиционной лекции.

Мультимедийная практическая работа. Мультимедийная практическая работа может быть реализована в компьютерном классе, каждый ученик за отдельным компьютером, или группами по два человека за компьютером.

Большую роль в усвоении понятий, умений и навыков играет личный познавательный опыт ученика, появлению и развитию которого способствуют практические мультимедийные работы. Для примера рассмотрим практическую работу учащегося с компьютерной мультимедийной моделью по изучению влияния света на растительные организмы.

Например, в теме "Факторы среды" курса общей биологии учащиеся получают задание: "Выяснить оптимальную освещенность, требуемую для растений различных экологических групп". Мультимедийная программа дает возможность смоделировать природные условия различной освещенности на территории экспериментального поля (увеличение от 0 до 10 000 люкс от края поля к центру), засаженного изучаемым видом растения, и наблюдать происходящие изменения с помощью "машины времени", которая позволяет установить масштаб времени: 1 с = 1 ч, 1с = 1 сут или 1 с = 1 мес). Кроме задаваемых условий освещенности все остальные условия на экспериментальном поле соответствуют природным.

Ученики, выполняя это задание, помещают растение на экране в разные условия освещенности, и вскоре на экране будут выданы сведения о продуктивности фотосинтеза в тех или иных условиях, об активности дыхания, испарения, по которым определяют оптимальность данного фактора для жизнедеятельности растения. Данная работа проводится с представителями разных экологических групп. Затем под руководством учителя подводятся итоги.

После выполнения задания о значении освещенности для растений различных экологических групп ученик получает новое задание на развитие понятия о комплексном действии экологических факторов: "Выяснить, какие изменения происходят с хвойными и широколиственными деревьями при изменении продолжительности светового дня". Модель позволяет поместить выбранные растения на экспериментальном поле и смоделировать природные условия соответственно изменению длины светового дня (от 5 до 22 ч). Учащиеся наблюдали изменение физиологических процессов (сокодвижение, развитие почек, появление вегетативных и генеративных органов растения). По окончании эксперимента школьники отвечали на вопросы, например: какой экологический фактор влияет на перечисленные ниже явления? (Листопад, опад хвои, начало активного движения органических веществ, начало активного движения воды и минеральных веществ, появление листьев.) Подобным образом с помощью моделей учащиеся могут выявить действие температуры и влажности.

После работы с предложенными моделями (при наличии времени) учащиеся самостоятельно могут поставить эксперимент по функционированию экологической системы. В смоделированной экосистеме (лес или пруд) возможно планомерное изменение как одного, так и нескольких экологических факторов в целях выяснения закономерностей комплексного, косвенного или прямого воздействия факторов окружающей среды на живые системы.

С помощью моделирующей программы в экспериментальные условия можно помещать не только растения, но и отдельные виды животных.

Подобные мультимедийные практические работы позволяют моделировать естественные условия, ставить биологические эксперименты, выяснять природные закономерности. Исследование показало, что практические работы с моделями вызывают большой интерес



к материалам биологии, мультимедийным методам обучения и образовательному процессу вообще.

Особенно большой интерес вызывает у учащихся мультимедийная экскурсия на тему "Лес - богатство человечества". Следующий кадр после обозначения темы показывал правила поведения в природе. Далее кадры знакомили с лесом, его отдельными частями, ярусами, населением и пр. Показ сопровождался голосами птиц, шумом крон деревьев. Меняя кадры, ученики как бы передвигались по лесу от объекта к объекту в естественной среде. Созданная мультимедийным путем виртуальная природная среда создавала эффект присутствия. Поэтому такое знакомство с природным объектом можно назвать виртуальной экскурсией.

От простой демонстрации видеофильма по той же теме виртуальная экскурсия отличается интерактивностью, т.е. возможностью самого ученика самостоятельно действовать в созданной (модель) природе. Интерактивный видеоролик отличается от обычного тем, что его можно в любую секунду остановить и получить учебную информацию, необходимую для выполнения заданий. Учащийся, управляя курсором, может приближать различные объекты, поворачиваться вокруг оси, наклоняться или поднимать глаза, и в соответствии с его действиями меняется картинка на экране.

Программа оценивает выполненные задания и предлагает задание на дом.

Она предусматривает руководство всеми действиями учащегося вплоть до помощи, если учащийся не хочет или не может выполнить задание самостоятельно.

Создание полноценной виртуальной реальности предполагает использование дорогостоящих средств мультимедиа, но можно ограничиться и имеющимися компьютерными возможностями.

Безусловно, после виртуальной экскурсии необходимо провести реальную экскурсию в природу (лес, парк или на территорию около школы) с выполнением тех же заданий, но непосредственно в природе.

### **Вопросы:**

1. Дайте определение понятия «метод».
2. Дайте классификацию методов.
3. Наглядный метод. Практический метод.

## **Лекция № 20. АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ.**

### **План:**

1. Активные методы обучения.
2. Уровни активности.
3. Характеристика основных активных методов обучения.

**Ключевые понятия:** творческая активность, активные методы обучения, дискуссия

Модернизация процесса обучения неуклонно приводит каждого педагога к пониманию того, что необходимо искать такие педагогические технологии, которые бы смогли заинтересовать обучающихся и мотивировать их на изучение предмета.

Как сделать так, чтобы наши ученики не из-под палки, а играя, самостоятельно могли открывать новые знания, оценивать свой труд и, в конечном итоге, показывать высокие результаты по предмету?

Проблема активности личности в обучении как ведущий фактор достижения целей обучения, общего развития личности требует принципиального осмысления важнейших элементов обучения (содержания, форм, методов) и утверждает в мысли, что стратегическим направлением активизации обучения является не увеличение объема передаваемой информации, не усиление и увеличение числа контрольных мероприятий, а создание дидактических и психологических условий осмысленности учения, включения в него учащегося на уровне не только интеллектуальной, но личностной и социальной активности.

Уровень проявления активности личности в обучении обуславливается основной его логикой, а также уровнем развития учебной мотивации, определяющей во многом не только уровень познавательной активности человека, но и своеобразие его личности.

В соответствии с традиционной логикой обучения, включающей такие этапы, как первичное ознакомление с материалом, или его восприятие в широком смысле слова; его осмысление; специальную работу по его закреплению и, наконец, овладение материалом, т.е. трансформацию его в практическую деятельность.

### **Выделяют 3 уровня активности:**

- Активность воспроизведения — характеризуется стремлением обучаемого понять, запомнить, воспроизвести знания, овладеть способами применения по образцу.
- Активность интерпретации — связана со стремлением обучаемого постичь смысл изучаемого, установить связи, овладеть способами применения знаний в измененных условиях.
- Творческая активность — предполагает устремленность обучаемого к теоретическому осмыслению знаний, самостоятельный поиск решения проблем, интенсивное проявление познавательных интересов.

Теоретический анализ указанной проблемы, передовой педагогический опыт убеждают, что наиболее конструктивным решением является создание таких психолого-педагогических условий в обучении, в которых обучаемый может занять активную личностную позицию, в наиболее полной мере выразить себя как субъект учебной деятельности, свое индивидуальное «Я». Все сказанное выше выводит на понятие «активное обучение».

А. Вербицкий интерпретирует сущность этого понятия следующим образом: активное обучение знаменует собой переход от преимущественно регламентирующих, алгоритмизированных, программированных форм и методов организации дидактического процесса к развивающим, проблемным, исследовательским, поисковым, обеспечивающим рождение познавательных мотивов и интересов, условий для творчества в обучении.

М. Новик выделяет следующие отличительные особенности активного обучения:

- принудительная активизация мышления, когда обучаемый вынужден быть активным независимо от его желания;
- достаточно длительное время вовлечения обучаемых в учебный процесс, поскольку их активность должна быть не кратковременной и эпизодической, а в значительной степени устойчивой и длительной (т.е. в течение всего занятия);
- самостоятельная творческая выработка решений, повышенная степень мотивации и эмоциональности обучаемых.

Постоянное взаимодействие обучаемых и преподавателя с помощью прямых и обратных связей.

**Активные методы обучения** — это методы, которые побуждают учащихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом. Активное обучение предполагает использование такой системы методов, которая направлена главным образом не на изложение преподавателем готовых знаний, их запоминание и воспроизведение, а на самостоятельное овладение учащимися знаниями и умениями в процессе активной мыслительной и практической деятельности.

Особенности активных методов обучения состоят в том, что в их основе заложено побуждение к практической и мыслительной деятельности, без которой нет движения вперед в овладении знаниями.

Появление и развитие активных методов обусловлено тем, что перед обучением встали новые задачи: не только дать учащимся знания, но и обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда. Возникновение новых задач обусловлено бурным развитием информации. Если раньше знания, полученные в школе, техникуме, вузе, могли служить человеку долго, иногда в течение всей его трудовой жизни, то в век информационного бума их необходимо постоянно обновлять, что может быть достигнуто главным образом путем самообразования, а это требует от человека познавательной активности и самостоятельности.

Познавательная активность означает интеллектуально-эмоциональный отклик на процесс познания, стремление учащегося к учению, к выполнению индивидуальных и общих заданий, интерес к деятельности преподавателя и других учащихся.

Под познавательной самостоятельностью принято понимать стремление и умение самостоятельно мыслить, способность ориентироваться в новой ситуации, находить свой подход к решению задачи, желание не только понять усваиваемую учебную информацию, но и способы добывания знаний; критический подход к суждениям других, независимость собственных суждений.

Познавательная активность и познавательная самостоятельность - качества, характеризующие интеллектуальные способности учащихся к учению. Как и другие способности, они проявляются и развиваются в деятельности.

Важнейшим средством активизации личности в обучении выступают активные методы обучения (АМО). В литературе встречается и другой термин — «Метод активного

обучения» (МАО), что означает то же самое. Наиболее полную классификацию дала М. Новик, выделяя неимитационные и имитационные активные группы обучения те или иные группы методов определяют соответственно и форму (вид) занятия: неимитационное или имитационное.

Характерной чертой неимитационных занятий является отсутствие модели изучаемого процесса или деятельности. Активизация обучения осуществляется через установление прямых и обратных связей между преподавателем и обучаемыми.

Отличительной чертой имитационных занятий является наличие модели изучаемого процесса (имитация индивидуальной или коллективной профессиональной деятельности). Особенность имитационных методов — разделение их на игровые и неигровые. Методы, при реализации которых обучаемые должны играть определенные роли, относятся к игровым.

М. Новик указывает на их высокий эффект при усвоении материала, поскольку достигается существенное приближение учебного материала к конкретной практической или профессиональной деятельности. При этом значительно усиливаются мотивация и активность обучения.

### **Характеристика основных активных методов обучения**

Проблемное обучение — такая форма, в которой процесс познания учащихся приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Успешность проблемного обучения обеспечивается совместными усилиями преподавателя и обучаемых. Основная задача педагога — не столько передать информацию, сколько приобщить слушателей к объективным противоречиям развития научного знания и способам их разрешения. В сотрудничестве с преподавателем учащиеся «открывают» для себя новые знания, постигают теоретические особенности отдельной науки.

Логика проблемного обучения принципиально отлична от логики информационного обучения. Если в информационном обучении содержание вносится как известный, подлежащий лишь запоминанию материал, то при проблемном обучении новое знание вводится как неизвестное для учащихся. Функция учащихся — не просто переработать информацию, а активно включиться в открытие неизвестного для себя знания.

Основной дидактический прием «включения» мышления учащихся при проблемном обучении — создание проблемной ситуации, имеющей форму познавательной задачи, фиксирующей некоторое противоречие в ее условиях и завершающейся вопросом (вопросами), который это противоречие объективирует. Неизвестным является ответ на вопрос, разрешающий противоречие.

Познавательные задачи должны быть доступны по своей трудности для учащихся, они должны учитывать познавательные возможности обучаемых, лежать в русле изучаемого предмета и быть значимы для усвоения нового материала.

Каково же дидактическое построение проблемного обучения? Главный ее метод, — логически стройное устное изложение, точно и глубоко освещающее основные положения темы. Учебная проблема и система соподчиненных подпроблем, составленных преподавателем, «вписываются» в логику изложения. С помощью соответствующих методических приемов (постановка проблемных и информационных вопросов, выдвижение гипотез, их подтверждение или опровержение, анализ ситуации и др.) педагог побуждает учащихся к совместному размышлению, поиску неизвестного знания. Важнейшая роль в проблемном обучении принадлежит общению диалогического типа. Чем выше степень диалогичности обучения, тем ближе она к проблемной, и наоборот, монологическое изложение приближает обучение к информационной форме.

**Таким образом, при проблемном обучении базовыми являются следующие два важнейших элемента:**

- система познавательных задач, отражающих основное содержание темы;
- общение диалогического типа, предметом которого является вводимый учителем материал.

Анализ конкретных ситуаций (case-study) — один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности обучающихся. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу нерафинированных жизненных и производственных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, обучаемый должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к ситуации.

Разыгрывание ролей — игровой метод активного обучения, характеризующийся следующими основными признаками:

- наличие задачи и проблемы и распределение ролей между участниками их решения. Например, с помощью метода разыгрывания ролей может быть имитировано производственное совещание;
- взаимодействие участников игрового занятия, обычно посредством проведения дискуссии. Каждый из участников может в процессе обсуждения соглашаться или не соглашаться с мнением других участников;
- ввод педагогом в процессе занятия корректирующих условий. Так, учитель может прервать обсуждение и сообщить некоторые новые сведения, которые нужно учесть при решении поставленной задачи, направить обсуждение в другое русло, и т.д.;
- оценка результатов обсуждения и подведение итогов учителем.

Метод разыгрывания ролей наиболее эффективен при решении таких отдельных, достаточно сложных управленческих и экономических задач, оптимальное решение которых не может быть достигнуто формализованными методами. Решение подобной задачи является результатом компромисса между несколькими участниками, интересы которых не идентичны.

Разыгрывание ролей требует для разработки и внедрения значительно меньших затрат времени и средств, чем деловые игры. При этом оно является весьма эффективным методом решения определенных организационных, плановых и других задач.

Ориентировочно метод разыгрывания ролей требует для проведения от 30 до 35 минут. Игровое производственное проектирование — активный метод обучения, характеризующийся следующими отличительными признаками:

- наличие исследовательской, методической проблемы или задачи, которую сообщает обучаемым преподаватель;
- разделение участников на небольшие соревнующиеся группы (группу может представлять один учащийся) и разработка ими вариантов решения поставленной проблемы (задачи).
- проведение заключительного заседания научно-технического совета (или другого сходного с ним органа), на котором с применением метода разыгрывания ролей группы публично защищают разработанные варианты решений (с их предварительным рецензированием).

Метод игрового производственного проектирования значительно активизирует изучение учебных дисциплин, делает его более результативным вследствие развития навыков проектно-конструкторской деятельности обучаемого. В дальнейшем это позволит ему более эффективно решать сложные методические проблемы.

Семинар-дискуссия (групповая дискуссия) образуется как процесс диалогического общения участников, в ходе которого происходит формирование практического опыта совместного участия в обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем.

На семинаре-дискуссии старшеклассники учатся точно выражать свои мысли в докладах и выступлениях, активно отстаивать свою точку зрения, аргументировано возражать, опровергать ошибочную позицию одноклассника. В такой работе учащийся получает возможность построения собственной деятельности, что и обуславливает высокий уровень его интеллектуальной и личностной активности, включенности в процесс учебного познания.

Необходимым условием развертывания продуктивной дискуссии являются личные знания, которые приобретаются учащимися на предыдущих занятиях, в процессе самостоятельной работы. Успешность семинара-дискуссии во многом зависит и от умения преподавателя его организовать. Так, семинар-дискуссия может содержать элементы «мозгового штурма» и деловой игры.

В первом случае участники стремятся выдвинуть как можно больше идей, не подвергая их критике, а потом выделяются главные, обсуждаются и развиваются, оцениваются возможности их доказательства или опровержения.

В другом случае семинар-дискуссия получает своего рода ролевую «инструментовку», отражающую реальные позиции людей, участвующих в научных или иных дискуссиях. Можно ввести, например, роли ведущего, оппонента или рецензента, логика, психолога, эксперта и т.д., в зависимости от того, какой материал обсуждается и какие дидактические цели ставит преподаватель перед семинарским занятием. Если учащийся назначается на роль ведущего семинара-дискуссии, он получает все полномочия преподавателя по организации дискуссии: поручает кому-то из старшеклассников сделать доклад по теме семинара, руководит ходом обсуждения, следит за аргументированностью доказательств или опровержений, точностью использования понятий и терминов, корректностью отношений в процессе общения, и т.д.

Оппонент или рецензент: воспроизводит процедуру оппонирования, принятую в среде исследователей. Он должен не только воспроизвести основную позицию докладчика, продемонстрировав тем самым ее понимание, найти уязвимые места или ошибки, но и предложить свой собственный вариант решения.

Логик выявляет противоречия и логические ошибки в рассуждениях докладчика или оппонента, уточняет определения понятий, анализирует ход доказательств и опровержений, правомерность выдвижения гипотезы, и т.д.

Эксперт оценивает продуктивность всей дискуссии, правомерность выдвинутых гипотез и предложений, сделанных выводов высказывает мнение о вкладе того или иного участника дискуссии в нахождение общего решения, дает характеристику того, как шло обучение участников дискуссии, и т.д.

Преподаватель может ввести в дискуссию любую ролевую позицию, если это оправдано целями и содержанием семинара. Целесообразно вводить не одну, а две парные роли (два логика, два эксперта), с тем, чтобы большее число студентов получили соответствующий опыт.

Но особая роль принадлежит, конечно, учителю. Он должен организовать такую подготовительную работу, которая обеспечит активное участие в дискуссии каждого учащегося. Он определяет проблему и отдельные подпроблемы, которые будут рассматриваться на семинаре; подбирает основную и дополнительную литературу для докладчиков и выступающих; распределяет функции и формы участия студентов в коллективной работе; готовит учащихся к роли оппонента, логика; руководит всей работой семинара; подводит итоги состоявшейся дискуссии.

Во время семинара-дискуссии учитель задает вопросы, делает отдельные замечания, уточняет основные положения доклада ученика, фиксирует противоречия в рассуждениях.

На таких занятиях необходим доверительный тон общения с учащимися, заинтересованность в высказываемых суждениях, демократичность, принципиальность в требованиях. Нельзя подавлять своим авторитетом инициативу учащихся, необходимо создать условия интеллектуальной раскованности, использовать приемы преодоления барьеров общения, реализовывать, в конечном счете, педагогику сотрудничества.

Круглый стол — это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Наряду с активным обменом знаниями, у учащихся вырабатываются профессиональные умения

излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Важное условие при организации «круглого стола»: нужно, чтобы он был действительно круглым, т.е. процесс коммуникации, общения, происходил «глаза в глаза». Принцип «круглого стола» (не случайно он принят на переговорах), т.е. расположение участников лицом друг к другу, а не в затылок, как на обычном занятии, в целом приводит к возрастанию активности, увеличению числа высказываний, возможности личного включения каждого учащегося в обсуждение, повышает мотивацию учащихся, включает невербальные средства общения, такие как мимика, жесты, эмоциональные проявления.

Преподаватель также располагается в общем кругу, как равноправный член группы, что создает менее формальную обстановку по сравнению с общепринятой, где он сидит отдельно от учеников они обращены к нему лицом. В классическом варианте участники дискуссии адресуют свои высказывания преимущественно ему, а не друг другу. А если преподаватель сидит среди детей, обращения членов группы друг к другу становятся более частыми и менее скованными, это также способствует формированию благоприятной обстановки для дискуссии и развития взаимопонимания между педагогами и учениками.

Основную часть «круглого стола» по любой тематике составляет дискуссия. Дискуссия (от лат. *discussio* — исследование, рассмотрение) — это всестороннее обсуждение спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др.

При организации дискуссии в учебном процессе обычно ставятся сразу несколько учебных целей, как чисто познавательных, так и коммуникативных. При этом цели дискуссии, конечно, тесно связаны с ее темой. Если тема обширна, содержит большой объем информации, в результате дискуссии могут быть достигнуты только такие цели, как сбор и упорядочение информации, поиск альтернатив, их теоретическая интерпретация и методологическое обоснование. Если тема дискуссии узкая, то дискуссия может закончиться принятием решения.

Во время дискуссии учащиеся могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора. Как правило, в дискуссии присутствуют оба эти элемента, поэтому неправильно сводить понятие дискуссии только к спору. И взаимоисключающий спор, и взаимодополняющий, взаиморазвивающий диалог играют большую роль, так как первостепенное значение имеет факт сопоставления различных мнений по одному вопросу. Эффективность проведения дискуссии зависит от таких факторов, как:

- подготовка (информированность и компетентность) ученика по предложенной проблеме;
- семантическое однообразие (все термины, дефиниции, понятия и т.д. должны быть одинаково поняты всеми учащимися);
- корректность поведения участников;
- умение учителя проводить дискуссию.

Правильно организованная дискуссия проходит три стадии развития: ориентация, оценка и консолидация.

На первой стадии учащиеся адаптируются к проблеме и друг к другу, т.е. в это время вырабатывается определенная установка на решение поставленной проблемы. При этом перед учителем (организатором дискуссии) ставятся следующие задачи:

1. Сформулировать проблему и цели дискуссии. Для этого надо объяснить, что обсуждается, что должно дать обсуждение.

2. Провести знакомство участников (если группа в таком составе собирается впервые). Для этого можно попросить представиться каждого ученика или использовать метод «интервьюирования», который заключается в том, что учащиеся разбиваются на пары и представляют друг друга после короткой ознакомительной (не более 5 минут), направленной беседы.
3. Создать необходимую мотивацию, т.е. изложить проблему, показать ее значимость, выявить в ней нерешенные и противоречивые вопросы, определить ожидаемый результат (решение).
4. Установить регламент дискуссии, а точнее, регламент выступлений.
5. Сформулировать правила ведения дискуссии, основное из которых — выступить должен каждый. Кроме того, необходимо: внимательно выслушивать выступающего, не перебивать, аргументированно подтверждать свою позицию, не повторяться, не допускать личной конфронтации, сохранять беспристрастность, не оценивать выступающих, не выслушав до конца и не поняв позицию.
6. Создать доброжелательную атмосферу, а также положительный эмоциональный фон. Здесь преподавателю могут помочь персонифицированные обращения к ученикам, динамичное ведение беседы, использование мимики и жестов, и, конечно, улыбки. Следует помнить, что основой любого активного метода обучения является бесконфликтность!
7. Добиться однозначного семантического понимания терминов, понятий и т.п. Для этого с помощью вопросов и ответов следует уточнить понятийный аппарат, рабочие определения изучаемой темы. Систематическое уточнение понятийного аппарата сформирует у учеников установку, привычку оперировать только хорошо понятными терминами, не употреблять малопонятные слова, систематически пользоваться справочной литературой.

Вторая стадия — стадия оценки — обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей, который в случае, неумелого руководства дискуссией может перерасти в конфликт личностей. На этой стадии перед учителем (организатором «круглого стола») ставятся следующие задачи:

1. Начать обмен мнениями, что предполагает предоставление слова конкретным участникам. Учителю не рекомендуется брать слово первым.
2. Собрать максимум мнений, идей, предложений. Для этого необходимо активизировать каждого ученика. Выступая со своим мнением, школьник может сразу внести свои предложения, а может сначала просто выступить, а позже сформулировать свои предложения.
3. Не уходить от темы, что требует некоторой твердости организатора, а иногда даже авторитарности. Следует тактично останавливать отклоняющихся, направляя их в заданное «русло».
4. Поддерживать высокий уровень активности всех участников. Не допускать чрезмерной активности одних за счет других, соблюдать регламент, останавливать затянувшиеся монологи, подключать к разговору всех присутствующих школьников.
5. Оперативно проводить анализ высказанных идей, мнений, позиций, предложений перед тем, как переходить к следующему витку дискуссии. Такой анализ, предварительные выводы или резюме целесообразно делать через определенные интервалы (каждые 10—15 минут), подводя при этом промежуточные итоги. Подведение промежуточных итогов очень полезно поручать учащимся, предлагая им временную роль ведущего.

Третья стадия — стадия консолидации — предполагает выработку определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция занятия. Задачи, которые должен решить преподаватель, можно сформулировать следующим образом:

1. Проанализировать и оценить проведенную дискуссию, подвести итоги, результаты. Для этого надо сопоставить сформулированную в начале дискуссии цель с полученными результатами, сделать выводы, вынести решения, оценить результаты, выявить их положительные и отрицательные стороны.



2. Помочь участникам дискуссии прийти к согласованному мнению, чего можно достичь путем внимательного выслушивания различных толкований, поиска общих тенденций для принятия решений.
3. Принять групповое решение совместно с участниками. При этом следует подчеркнуть важность разнообразных позиций и подходов.
4. В заключительном слове подвести группу к конструктивным выводам, имеющим познавательное и практическое значение.
5. Добиться чувства удовлетворения у большинства участников, т.е. поблагодарить всех студентов за активную работу, выделить тех, кто помог в решении проблемы.

При проведении «круглого стола» учащиеся воспринимают не только высказанные идеи, новую информацию, мнения, но и носителей этих идей и мнений, и прежде всего учителя. Поэтому целесообразно конкретизировать основные качества и умения, которыми учитель (организатор) должен обладать в процессе проведения «круглого стола»:

- высокий профессионализм, хорошее знание материала в рамках учебной программы;
- речевая культура и, в частности, свободное и грамотное владение профессиональной терминологией;
- коммуникабельность, а точнее — коммуникативные умения, позволяющие педагогу найти подход к каждому школьнику, заинтересованно и внимательно выслушать каждого, быть естественным, найти необходимые методы воздействия на школьников, проявить требовательность, соблюдая при этом педагогический такт;
- быстрота реакции;
- способность лидировать;
- умение вести диалог;
- прогностические способности, позволяющие заранее предусмотреть все трудности в усвоении материала, а также спрогнозировать ход и результаты педагогического воздействия, предвидеть последствия своих действий;
- умение анализировать и корректировать ход дискуссии;
- умение владеть собой;
- умение быть объективным.

Составной частью любой дискуссии является процедура вопросов и ответов. Умело поставленный вопрос (каков вопрос, таков и ответ) позволяет получить дополнительную информацию, уточнить позиции выступающего и тем самым определить дальнейшую тактику проведения «круглого стола».

С функциональной точки зрения, все вопросы можно разделить на две группы:

- Уточняющие (закрытые) вопросы, направленные на выяснение истинности или ложности высказываний, грамматическим признаком которых обычно служит наличие в предложении частицы «ли», например: «Верно ли, что?», «Правильно ли я понял, что?». Ответить на такой вопрос можно только «да» или «нет».
- Восполняющие (открытые) вопросы, направленные на выяснение новых свойств или качеств интересующих нас явлений, объектов. Их грамматический признак — наличие вопросительных слов: что, где, когда, как, почему и т.д.

С грамматической точки зрения, вопросы бывают простые и сложные, т.е. состоящие из нескольких простых. Простой вопрос содержит в себе упоминание только об одном объекте, предмете или явлении.

Если на вопросы смотреть с позиции правил проведения дискуссии, то среди них можно выделить корректные и некорректные как с содержательной точки зрения (некорректное использование информации), так и с коммуникативной точки зрения (например, вопросы, направленные на личность, а не на суть проблемы). Особое место занимают так называемые, провокационные или улавливающие вопросы. Такие вопросы задаются для

того, чтобы сбить с толку оппонента, посеять недоверие к его высказываниям, переключить внимание на себя или нанести критический удар.

С педагогической точки зрения, вопросы могут быть контролируемыми, активизирующими внимание, активизирующими память, развивающими мышление.

В дискуссии предпочтительнее использовать простые вопросы, так как они не несут в себе двусмысленности, на них легко дать ясный и точный ответ. Если школьник задает сложные вопросы, целесообразно попросить его разделить свой вопрос на несколько простых. Ответы на вопросы могут быть: точными и неточными, верными и ошибочными, позитивными (желание или попытка ответить) и негативными (прямой или косвенный уход от ответа), прямыми и косвенными, односложными и многосложными, краткими и развернутыми, определенными (не допускающий различного толкования) и неопределенными (допускающими различное толкование).

Для того чтобы организовать дискуссии и обмен информацией в полном смысле этого слова, чтобы «круглый стол» не превратился в мини-лекцию, монолог преподавателя, занятие необходимо тщательно подготовить. Для этого учитель (организатор «круглого стола») должен:

- заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть;
- не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы;
- не допускать превращения дискуссии в диалог двух наиболее активных учеников или учителя с учащимися;
- обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно большего количества школьников, а лучше — всех;
- не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их критическую оценку;
- не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала «круглого стола»: такие вопросы следует переадресовывать аудитории;
- следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не ученик, выразивший его;
- сравнивать разные точки зрения, вовлекая учащихся в коллективный анализ и обсуждение, помнить слова К.Д. Ушинского о том, что в основе познания всегда лежит сравнение.

Для того, чтобы не погасить активность школьников, учитель не должен:

- превращать дискуссию в контрольный опрос учащихся;
- давать оценки суждениям по ходу выступлений и раньше времени высказывать свое мнение;
- подавлять аудиторию;
- занимать позицию ментора, поучающего аудиторию и знающего единственно правильные ответы на все вопросы;
- помнить, что на занятии, проводимом в активной форме, главным действующим лицом является ученик: нужно ждать активности от него, а не от самого учителя, который выступает в роли консультанта, руководителя дискуссии и ее более компетентного, но равноправного участника.

Во время проведения «круглого стола» царит деловой шум, многоголосье, что, с одной стороны, создает атмосферу творчества и эмоциональной заинтересованности, а с другой — затрудняет работу учителя. Ему необходимо среди этой полифоничности услышать главное, создать рабочую обстановку, дать возможность высказаться, правильно вести нить рассуждений. Но все трудности окупаются высокой эффективностью такой формы проведения занятий.

Мозговой штурм (мозговая атака, брейнсторминг) - широко применяемый способ продуцирования новых идей для решения научных и практических проблем. Его цель — организация коллективной мыслительной деятельности по поиску нетрадиционных путей решения проблем.

Использование метода мозгового штурма в учебном процессе позволяет решить следующие задачи:

- творческое усвоение школьниками учебного материала;
- связь теоретических знаний с практикой;
- активизация учебно-познавательной деятельности обучаемых;
- формирование способности концентрировать внимание и мыслительные усилия на решении актуальной задачи;
- формирование опыта коллективной мыслительной деятельности. Проблема, формулируемая на занятии по методике мозгового штурма, должна иметь теоретическую или практическую актуальность и вызывать активный интерес школьников. Общим требованием, которое необходимо учитывать при выборе проблемы для мозгового штурма — возможность многих неоднозначных вариантов решения проблемы, которая выдвигается перед учащимися как учебная задача.

Подготовка к мозговому штурму включает следующие шаги:

- определение цели занятия, конкретизация учебной задачи;
- планирование общего хода занятия, определение времени каждого этапа занятия;
- подбор вопросов для разминки;
- разработка критериев для оценки поступивших предложений и идей, что позволит целенаправленно и содержательно провести анализ и обобщение итогов занятия.

Существуют определенные правила, соблюдение которых позволит более продуктивно провести мозговой штурм. Перечислим основные из них:

1. Во время сессии нет ни начальников, ни подчиненных, ни новичков, ни ветеранов — есть ведущий и участники; никто не может претендовать на особую роль.
2. Категорически запрещаются взаимные критические замечания и оценки, они мешают возникновению новых идей.
3. Следует воздерживаться от действий, жестов, которые могут быть неверно истолкованы другими участниками сессии.
4. Как бы ни была фантастична или невероятна идея, выдвинутая кем-либо из участников сессии, она должна быть встречена с одобрением.
5. Попробуйте с самого начала убедить себя, что положительное разрешение данной проблемы имеет для вас чрезвычайно важное значение.
6. Не думайте, что эта проблема может быть решена только известными способами.
7. Чем больше выдвинуто предложений, тем больше вероятность появления новой и ценной идеи.

8. Перед началом сессии попробуйте ответить для себя на следующие вопросы:

Заслуживает ли проблема моего внимания?

Что дает ее решение?

Кому и для чего это нужно?

Что произойдет, если ничего не менять?

Что случится, если я не выдвину ни одной идеи?

Организационный этап проводится с одной группой. До начала занятия, когда обучающиеся входят в аудиторию и рассаживаются по местам, можно включить бодрую, динамичную музыку, предпочтительно инструментальную, так как текст может повлиять на формирование установки у обучающимся.

В начале занятия преподаватель сообщает тему и форму занятия, формулирует проблему, которую нужно решить, обосновывает задачу для поиска решения. Затем он знакомит учащихся с условиями коллективной работы и выдает им правила мозгового штурма.

После этого формируется несколько рабочих групп по 3—5 человек. Каждая группа выбирает эксперта, в обязанности которого входит фиксация идей, их последующая оценка и отбор наиболее перспективных предложений.

Формировать рабочие группы целесообразно в соответствии с личными пожеланиями обучающихся, но группы должны быть примерно равными по числу участников.

Группы рассаживаются так, чтобы было удобно работать и чтобы студенты могли видеть друг друга.

На этот этап в среднем затрачивается около 10 минут.

Разминка проводится фронтально со всей группой. Цель этапа — помочь обучающимся освободиться от стереотипов и психологических барьеров. Обычно разминка проводится как упражнение в быстром поиске ответов на вопросы. Для разминки важен быстрый темп работы. Поэтому, если возникает пауза, преподаватель сам должен выдвинуть 1—2 варианта ответа. Как только обучающиеся начинают с трудом находить ответы, надолго задумываются, стоит переходить к следующему вопросу. Для того чтобы создать и поддержать непринужденную и живую атмосферу, преподаватель подготавливает неожиданные, оригинальные вопросы, которые прямо с темой штурма не связаны, но взяты из близкой сферы.

Преподаватель в ходе разминки не дает оценки ответам школьников, однако все их воспринимает доброжелательно, поддерживая положительную реакцию аудитории.

Время разминки — 15—20 минут.

В самом начале собственно «штурма» поставленной проблемы преподаватель напоминает проблему, уточняет поставленную задачу, дает критерии оценки идей, повторяет правила мозгового штурма.

Подается сигнал, после которого одновременно во всех группах начинается высказывание идей. Эксперт на отдельном листке записывает все выдвигаемые идеи. Не бойтесь легкого шума и оживления в классе — непринужденность обстановки способствует активизации мысли.

Преподавателю лучше не вмешиваться в работу групп, чтобы не мешать им. Лишь в случае, когда группа нарушает правила работы (например, начинает обсуждать или критически оценивать идею), учитель в тактичной и доброжелательной форме возвращает группу в рабочее состояние.

Время основной сессии — 10—15 минут. Это этап интенсивной нагрузки обучающихся, обычно к его концу чувствуется явное утомление участников «штурма».

На этапе оценки и отбора лучших идей эксперты объединяются в группу и по выделенным критериям оценивают идеи, отбирая лучшие для представления участникам игры. Если есть возможность, экспертам на время работы можно перейти в другое помещение, чтобы группа не мешала им. Преподаватель определяет время работы для экспертов в 15—20 минут.

Рабочие группы на этом этапе отдыхают. Можно включить музыку и дать возможность подвигаться, переключиться, либо предложить им несложные задания в игровой форме, например, кроссворд по данному курсу, обсуждение интересных ситуаций и др.

На заключительном этапе представители группы экспертов делают сообщение о результатах мозгового штурма. Они называют общее количество предложенных в ходе штурма идей, знакомят с лучшими из них. Авторы отмеченных идей обосновывают и защищают их. По результатам обсуждения принимается коллективное решение о внедрении тех или иных предложений в практику.

Педагог подводит итоги, дает общую оценку работе групп. При этом важно отметить положительное в работе, моменты проявления высокой степени творчества, успехи коллективной деятельности и т.п. Такая итоговая оценка создает в учебной группе творческую атмосферу, поддерживает учеников. Даже если успехи группы не блестящи, все равно нужно опираться на положительное в ее работе, чтобы стимулировать у обучающихся желание добиться больших результатов в будущем.

По времени заключительный этап самый продолжительный (10—15 минут). Этот этап очень важен в учебном плане, так как при обсуждении и защите идей происходит интенсивный обмен информацией, ее осмысление и активное усвоение.

Как правило, мозговой штурм проходит очень продуктивно и дает хорошие результаты. В случае неудачи педагог не следует скоропалительно отказываться от этой формы работы,

а нужно еще раз тщательно проанализировать подготовку к занятию и весь его ход, постараться найти причины неудачи, ликвидировать их, и в будущем его ждет успех.

Деловая игра — метод имитации ситуаций, моделирующих профессиональную или иную деятельность путем игры, по заданным правилам.

К деловым играм нельзя относить все появляющиеся новые приемы и методы обучения и любую учебную игру, как это иногда делается как в педагогической практике, так и в отдельных выступлениях в печати. Поэтому такие формы проведения уроков, как урок-концерт, урок-экзамен и т.н.; урок-соревнование, урок-викторина, имитация познавательно-развлекательных телепередач на уроках, не относятся не только к деловой игре, но и к технологии активного обучения, да и вообще к новым формам и методам. Эти методы и приемы активизации познавательной деятельности учащихся, оживление учебного процесса с помощью всевозможных игровых ситуаций не отвечают тем особенностям и условиям организации, которые определяют технологию активного обучения. В викторине, соревновании ученик может принимать участие, может и не принимать, но останется пассивным участником-зрителем. Попытки заставить его приведут к потере игрового момента и положительной настроенности на деятельность. В технологии активного обучения «вынужденная активность» участников обусловлена условиями и правилами, при которых ученик или активно участвует, напряженно думает, или вообще выбывает из процесса.

Правила деловой игры определяются выбранной деятельностью. Одним из ее вариантов являются ролевые игры. Когда дети играют в «дочки-матери», они точно имитируют все входящие в игру роли и не могут от них отступать: так папы не делают, детям так вести себя нельзя, мама должна... и т.д. Возможно использование деловой игры в учебном процессе. Например, исходя из современных рыночных условий жизни, на занятиях по основам экономических знаний можно провести деловую игру «Банк», в которой в процессе проигрывания ситуаций работы банка лучше понимается и осваивается сложная для заучивания терминология, что она обозначает, сам характер деятельности банка, его место и значение в рыночных отношениях. Такая игра может быть организована и на этапе первичного закрепления материала, и как обобщение, и как определенная форма контроля. В данном случае речь идет о самом стандартном варианте деловой игры. Такие варианты, как организационно-Деловые и организационно-мыслительные игры и аналогичные им, требуют очень серьезной специальной подготовки их организаторов.

С появлением технологии активного обучения давно известные Учителям драматизация и театрализация стали одним из вариантов деловой игры и широко используются в технологии диалога культур. Драматизация — инсценирование, разыгрывание по ролям содержания учебного материала на уроках. Ролями могут наделяться не только живые персонажи, но и любые неживые предметы и феномены из любой области знаний. Театрализация — театральные представления разных жанров по учебному материалу во внеучебное время с большим количеством участников, продолжительные по времени, с декорациями и другими атрибутами. В них вовлекаются все учащиеся класса или всех классов параллели, старшие школьники и ученики младшего возраста. Это могут быть постановки по программным литературным произведениям, историческим сюжетам и т.п.

### **Вопросы:**

1. Активные методы обучения.
2. Уровни активности.
3. Характеристика основных активных методов обучения.

## **Лекция № 21. ИНТЕРАКТИВНЫЕ И ПРОБЛЕМНО-ПОИСКОВЫЕ МЕТОДЫ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ.**

### **План:**

1. Понятие технология проблемного обучения.
2. Роль проблемного обучения.
3. Этапы проблемной ситуации.

**Ключевые понятия:** проблемное обучение, проблемные ситуации.

Проблемное обучение – это такая организация педагогического процесса, когда ученик систематически включается учителем в поиск решения новых для него проблем. Структура процесса проблемного обучения представляет собой систему связанных между собой и усложняющихся проблемных ситуаций.

В психолого-педагогической литературе проблемное обучение рассматривают как форму активного обучения, которое базируется на психологических закономерностях; как обучение, в котором учащиеся систематически включаются в процесс решения проблем и проблемных задач, построенных на содержании программного материала; как тип развивающегося обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых знаний.

Каждое из определений раскрывает одну из сторон проблемного обучения, а в сумме подчёркиваются главные признаки, которые лежат в основе моделирования уроков в режиме технологии проблемного обучения: 1.) создание проблемных ситуаций, 2.) обучение учащихся в процессе решения проблем, 3.) сочетание поисковой деятельности и усвоения знаний в готовом виде.

Проблемная ситуация – состояние интеллектуального затруднения, которое требует поиска новых знаний и новых способов их получения. Проблемные ситуации различаются по ситуации неизвестного, по уровню проблемности, по виду «рассогласования» информации, по другим методическим особенностям.

Ситуации интеллектуального затруднения чаще всего создаются с помощью проблемного вопроса. В педагогической литературе определены следующие отличительные черты проблемного (продуктивного) вопроса: 1.) сложность, выступающая в форме противоречия, 2.) ёмкое содержание, 3.) увлекательная форма, 4.) доступный для ученика уровень сложности.

В процессе работы наиболее часто учитель использует проблемные вопросы в форме познавательной (проблемной) задачи. Особое внимание заслуживает методика конструирования проблемных заданий, предложенная И.Я. Лернером.

Проблема с указанием параметров и условия решения может быть предъявлена субъекту со стороны. Во всех случаях проблема перерастает в проблемную задачу как её принято называть. Проблемная задача представляет собой проблему, решаемую при заданных условиях или параметрах, и отличается от проблемы тем, что в первой заведомо ограничено поле поиска решения.

Алгоритм решения проблемной задачи включает 4 этапа. На первом этапе осознания проблемы учащиеся вскрывают противоречие, заложенное в вопросе, для чего находят разрыв в цепочке причинно-следственных связей. Это противоречие может быть разрешено с помощью гипотезы. Формулирование гипотезы составляет второй этап. Третий этап решения проблемы – доказательство гипотезы. Поиск путей доказательства гипотезы требуют от учащихся переформулировки задания или вопроса. Заканчивается решение проблемы общим выводом, в котором изучаемые причинно-следственные связи углубляются и раскрываются новые стороны познаваемого объекта или явления. Это четвёртый этап решения проблемы.

Совокупность целенаправленно сконструированных задач, создающих проблемные ситуации, призвана обеспечить главную функцию проблемного обучения – творческое усвоение содержания образования, усвоение опыта творческой деятельности.

Моделирование уроков. При моделировании урока в режиме технологии проблемного обучения важно учитывать, что учащимся необходимо выполнить систему проблемных заданий для самостоятельной работы на каждом этапе урока. Задания для самостоятельной работы должны быть взаимосвязаны по дидактической цели и содержанию учебного материала. Дидактические цели формируются в соответствии со звеньями процесса обучения, следовательно, в систему объединяются задания со следующим дидактическими целями:

- 1.) актуализации знаний и умений;
- 2.) осознания и осмысления блока новой учебной информации;
- 3.) закрепления и систематизации знаний;
- 4.) применения знаний в новой учебной ситуации;
- 5.) проверки уровня усвоения знаний и умений.

В зависимости от цели и содержания учебного материала проблемное учебное занятие проводится в разных формах. Мы разработали одну из эффективных форм – блоковый проблемный урок.

Правила моделирования проблемно-блокового урока следующие:

1. При конструировании блокового урока содержание разбивается на 3-4 логические части.
2. К каждой логической части конструируется проблемный вопрос.
3. Каждый проблемный вопрос на уроке звучит трижды, но с разной дидактической целью: а.) актуализация знаний; б.) осознание и осмысление учебной информации; в.) закрепление новых знаний.
4. На этапе закрепления задание из проблемного трансформируется в репродуктивное, так как ответ на вопрос уже прозвучал в процессе осознания и осмысления новой учебной информации. На этом этапе происходит процесс запоминания логики решения проблемной задачи.
5. В каждом блоке изменяется приём работы с источниками информации.
6. Важно в одном из блоков предложить работу с наглядностью как источником информации.
7. Сочетание приёмов работы с информацией зависит от содержания учебного материала и средств обучения, которыми располагает учитель.
8. На этапе диагностического контроля учитель проверяет уровень умения решать проблемные задачи, предлагая на выбор 2-3 задания. Высокий уровень – оценка «отлично», если учащиеся демонстрируют умения определять противоречия, формулировать гипотезу, доказывать её, делать вывод.

В зависимости от цели, от задачи школы обучение может быть проблемным и не проблемным. Если перед школой ставится задача развития мышления учащихся, их

творческих способностей, то педагогически правильно организованное обучение не может быть не проблемным.

Уяснение сущности проблемности как закономерности познания, определения ее роли в обучении и введение в дидактику понятия «принцип проблемности» открыло новые возможности для теоретического объяснения пути активизацию учебно-познавательной деятельности учащихся.

Принцип проблемности отражает в логике построение учебного процесса, в содержании изучаемого материала, в методах организации учебно-познавательной деятельности учащихся и управление ею, в структуре урока и формах контроля учителя за процессом и результатом деятельности учащихся. Если учитель хорошо усвоит содержание и сущность теории организации процесса проблемного обучения, овладеет формами, методами и техническими средствами обучения и будет систематически творчески применять усвоенное на практике, то успех придет сам. Хорошая дидактическая подготовка учителя сегодня особенно важна, потому что без знаний общей теории нельзя творить, а сам процесс преподавания - это искусство, искусство увлечь детей своим предметом, удивить красотой мысли, знания, побудить к самостоятельным мыслительным действиям.

Теоретические основы проблемного обучения.

Задачей наших школ является формирование гармонически развитой личности.

Важнейший показатель всесторонне и гармонично развитой личности - наличие высокого уровня мыслительных способностей. Если обучение ведет к развитию творческих способностей, то его можно сочетать развивающим обучением, то есть такое обучение при котором учитель, опираясь на знание закономерностей развития мышления, специальными педагогическими средствами ведет целенаправленную работу по формированию мыслительных способностей и познавательных потребностей своих учеников в процессе изучения цели основ наук. Такое обучение является проблемным.

Большинство современных публикаций по теории обучения связано с идеей активизации учебного процесса и учебной деятельности учащихся. Под активизацией имеют ввиду эффективное использование тех приемов и методов обучения которые известны из традиционной дидактики. Авторы говорят об активизации с помощью проблемного обучения, понимая при этом создание проблемных ситуаций и постановку познавательных задач.

Обучение учащихся готовым приемам умственной деятельности - это путь достижения обычной активности, а не творческой.

Цель активизации путем проблемного обучения состоит в том, чтобы понять уровень усвоения понятий и обучить не отдельным мыслительным операциям в случайном, стихийно складывающемся порядке, а системе умственных действий для решения не стереотипных задач. Эта активность заключается в том, что ученик, анализируя, сравнивая, синтезируя, обобщая, конкретизируя фактический материал, сам получил из него новую информацию. Другими словами, это расширение углубление знаний при помощи ранее усвоенных знаний или новое применение прежних знаний. Нового применения прежних знаний не может дать ни учитель, ни книга, она ищется и находится учеником поставленным в соответствующую ситуацию. Это и есть поисковый метод учения.

Умственный поиск - сложный процесс, он, как правило, начинается с проблемной ситуации, проблемы. Но не всякий поиск связан с возникновением проблемы? Если учитель дает задание ученикам, указав, как его выполнить, то даже самостоятельный поиск не будет решением проблемы.

Подлинная активизация учащихся характеризуется самостоятельным поиском не вообще, а поиском путем решения проблем. Если поиск имеет целью решение теоретической, технической, практической учебной проблемы или форм и методов художественного отображения, он превращается в проблемное учение.

Основное различие между проблемным и традиционным обучением мы видим в двух моментах: они различаются по цели и принципам организации педагогического процесса.



Цель проблемного типа обучения не только усвоение результатов научного познания, системы знаний, но и самого пути процесса получения этих результатов, формирования познавательной самостоятельности ученика и развития его творческих способностей.

Цель традиционного типа обучения - усвоение результатов научного познания, вооружение учащихся знаниями основ наук, привитие им соответствующих умений и навыков.

В основе организации учителем объяснительно-иллюстративного обучения имеет принцип передачи учащимся готовых выводов науки. В основе организации цели процесса проблемного обучения имеет принцип поисковой учебно-познавательной деятельности ученика, то есть принцип открытия им выводов науки, способов действия, изобретения новых предметов или способов приложения знаний к практике.

При проблемном обучении деятельность учителя состоит в том, что он, доведя в необходимых случаях объяснение содержания наиболее сложных понятий, систематически создает проблемные ситуации, сообщает учащимся факторы и организует (проблемные ситуации) их учебно-познавательную деятельность, так что на основе анализа фактов учащиеся самостоятельно делают выводы и обобщения, формируют с помощью учителя определенные понятия, законы.

В результате у учащихся вырабатываются навыки умственных операций и действий, навыки переноса знаний, развивается внимание, воля, творческое воображение.

Проблемное преподавание - деятельность учителя по созданию системы проблемных ситуаций, изложение учебного материала с его объяснением и управлению деятельностью учащихся, направленной на усвоение новых знаний как традиционным путем, так и путем самостоятельной постановки учебных проблем и их решение.

Проблемное учение - это учебно-познавательная деятельность учащихся по усвоению знаний и способов деятельности путем восприятия объяснения учителя в условиях проблемной ситуации, самостоятельного анализа проблемных ситуаций, формулировки проблем и их решение по средствам выдвижения предположений, гипотез их обоснование и доказательства, а также путем проверки правильности решения.

Проблемная ситуация - это интеллектуальное затруднение человека, возникающее в случае, когда он не знает, как объяснить возникшее явление, факт, процесс действительности не может достичь цели известным ему способом действие это побуждает человека искать новый способ объяснения или способ действия. Проблемная ситуация есть закономерность продуктивной, творческой познавательной деятельности.

Она обуславливает начало мышления в процессе постановки и решения проблем.

Психологической наукой установлена определенная последовательность этапов продуктивной познавательной деятельности человека в условиях проблемной ситуации:

Проблемная ситуация проблема поиск способов ее решения решение проблемы.

Полный цикл умственных действий от возникновения проблемной ситуации до решения проблемы имеет несколько этапов

- возникновение проблемной ситуации,
- осознание сущности затруднения и постановка проблемы,
- нахождение способа решения путем догадки или выдвижения предположений и обоснование гипотезы,
- доказательство гипотезы,
- проверка правильности решения проблем.

Общие функции проблемного обучения:

- усвоение учениками системы знаний и способов умственной практической деятельности;
- развитие познавательной самостоятельности и творческих способностей учащихся;
- формирование диалектико-материалистического мышления школьников (как основы).

Кроме того проблемное обучение имеет специальные функции:

- воспитание навыков творческого усвоения знаний (применение отдельных логических приемов и способов творческой деятельности);
- воспитание навыков творческого применения знаний (применение усвоенных знаний в новой ситуации) и умение решать учебные проблемы;

- формирование и накопление опыта творческой деятельности (овладение методами научного исследования, решение практических проблем и художественного отображения действительности).

Мыслительная деятельность учащихся стимулируется постановкой вопросов. Вопрос учителя должен быть сложным настолько, чтобы вызвать затруднение учащихся, и в то же время посильным для самостоятельного нахождения ответа.

Проблемная задача, в отличие от обычных учебных задач, представляет не просто описание некоторой ситуации, включающей характеристику данных, составляющих условие задачи и указание на неизвестное которое должно быть раскрыто на основании этих условий.

Как показали исследования, можно выделить наиболее характерные для педагогической практики типы проблемных ситуаций, общие для всех предметов.

Первый тип: проблемная ситуация возникает при условии, если учащиеся не знают способы решения поставленной задачи, не могут ответить на проблемный вопрос, дать объяснение новому факту в учебной или жизненной ситуации.

Второй тип: проблемные ситуации возникают при столкновении учащихся с необходимостью использовать ранее усвоенные знания в новых практических условиях.

Третий тип: проблемная ситуация легко возникает в том случае, если имеется противоречие между теоретически возможным путем решения задачи и практической неосуществимости выбранного способа.

Четвертый тип: проблемная ситуация возникает тогда, когда имеются противоречия между практически достигнутым результатом выполнения учебного задания и отсутствием у учащихся знаний для теоретического обоснования.

Теоретические основы проблемного обучения.

Первый способ - побуждение учащихся к теоретическому объяснению явлений, фактов, внешнего несоответствия между ними. Это вызывает поисковую деятельность учеников и приводит к активному усвоению новых знаний.

Второй способ - использование учебных и жизненных ситуаций, возникающих при выполнении учащимися практических заданий в школе, дома или на производстве, в ходе наблюдения за природой и тому подобное. Проблемная ситуация возникает при попытке учащихся самостоятельно достигнуть поставленной перед ними практической цели.

Третий способ - расстановка учебных проблемных заданий на объяснение явлений или поиск путей практического решения. Примером может служить любая исследовательская работа учащихся на учебно-опытном участке, в мастерской и так далее.

Четвертый способ побуждения учащихся к анализу фактов и явлений действительности, порождающему противоречия между жизненными представлениями и научными понятиями об этих фактах.

Пятый способ выдвижение предположения (гипотез) формулировка выводов и их опытная проверка.

Шестой способ - побуждение учащихся к сравнению сопоставлению и противопоставлению фактов, явлений, правил, в результате которых возникает проблемная ситуация.

Седьмой способ - побуждения учащихся к предварительному обобщению новых фактов. Учащиеся получают задание рассмотреть некоторые факты, явления, содержащиеся в новом для них материале, сравнить их с известными и сделать самостоятельное обобщение.

Восьмой способ - ознакомление учащихся с фактами носящими как будто бы необъяснимый характер и приведенными в истории науки к постановке научной проблемы.

Девятый способ - организация межпредметных связей. Часто материал учебного предмета не обеспечивает создание проблемной ситуации (при обработке навыков, повторения пройденного и тому подобное). В этом случае следует использовать факты и данные наук имеющие связь с изучаемым материалом.

Десятый способ - варьируемые задачи, переформулировка вопроса.

Правила постановки учебной проблемы.

Процесс постановки учебных проблем требует знания не только логико-психологических и лингвистических, но и дидактических правил постановки проблем.

Учитель, зная уровень подготовленности своих учащихся и исходя из специфики обучения, может ставить перед ними уже встречавшиеся ранее проблемы. При этом он учитывает следующее:

- а) алгоритм решения ранее гашенных проблем можно использовать при решении новых трудных проблемных задач;
- б) решение встречавшихся ранее но не решенных из-за отсутствия достаточных знаний проблем укрепляет интерес учащихся к предмету, убеждает их в том, что практически осязаемы не учебные проблемы - для этого надо иметь больше знаний;
- в) постановка ранее решавшейся классом проблемы в иной формулировке обеспечивает возможность творческой работы при повторении пройденного материала;
- г) ранее решенные коллективом проблемы можно использовать для вторичной постановки перед слабыми учащимися для самостоятельного решения.

Система методов проблемного обучения.

Система общих методов (наиболее известна номенклатура методов, предлагаемая М.Н. Скаткиным и И.Я. Лернером):

Объяснительно иллюстративный;

Репродуктивный;

Проблемное изложение;

Частично-поисковый;

Исследовательский метод.

Система бинарных методов - информационно-репродуктивный, информационно-эвристический и другие методы преподавания и такие методы учения как слушание чтения учебника упражнения и так далее.

Система методов проблемного обучения представляющая собой органическое сочетание общих и бинарных методов.

В целом можно говорить о шести дидактических способах организации процесса проблемного обучения (то есть общих методах), представляющих собой три вида изложения учебного материала учителем и три вида организации им самостоятельной учебной деятельности учащихся:

- монологическом;
- рассуждающем;
- диалогическом;
- эвристическом;
- исследовательском;
- методе программированных заданий.

Метод монологического изложения.

При монологическом методе учитель сам объясняет сущность новых понятий, фактов, дает учащимся готовые выводы науки, но это делается в условиях проблемной ситуации форма изложения - рассказ, лекция.

Методы рассуждающего изложения.

Первый вариант - создав проблемную ситуацию, учитель анализирует фактический материал, делает выводы и обобщения.

Второй вариант - излагая тему, учитель пытается путем поиска и открытия ученого, то есть он как бы создает искусственную логику научного поиска путем построения суждений и умозаключений на основе логики познавательного процесса. Форма - беседа лекция.

Метод диалогического изложения.

Представляет диалог учителя с коллективом учащихся. Учитель в созданной им проблемной ситуации сам ставит проблему и решает её, но с помощью учащихся, то есть они активно участвуют в постановке проблемы выдвижения предположений, и доказательства гипотез. Деятельности учащихся присуще сочетание репродуктивного и

частично-поискового методов обучения. Основы формы преподавания - поисковая беседа, рассказ.

Метод эвристических заданий.

Суть эвристического метода заключается в том, что открытие нового закона, правила и тому подобное совершается не учителем, при участии учащихся, а самими учащимися под руководством и с помощью учителя. Формой реализации этого метода является сочетание эвристической беседы и решением проблемных задач и заданий.

Метод исследовательских заданий.

Организуется учителем путем постановки перед учащимися теоретических и практических исследовательских заданий имеющие высокий уровень проблемности. Ученик совершает логические операции самостоятельно, раскрывая сущность нового понятия и нового способа действия. По форме организации исследовательские работы могут быть разнообразны: ученический эксперимент, экскурсия и сбор фактов, беседы с населением, подготовка доклада, конструирование и модулирование.

Метод программированных заданий.

Это метод при котором учащиеся с помощью, особым образом, подготовленных дидактических средств может приобретать новые знания и новые действия.

Бинарные методы обучения.

Методы преподавания

Методы учения

- |                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| а) сообщающий                | а) исполнительный     |
| б) объяснительный            | б) репродуктивный     |
| в) инструктивный             | в) практический       |
| г) объяснительно-побуждающий | г) частично-поисковый |
| д) побуждающий               | д) поисковый          |

Сообщающий метод преподавания представляет систему приемов обеспечивающих сообщение учителем фактов или выводов без достаточного их объяснения, обобщения и систематизации.

Исполнительный метод учения представляет собой сочетание приемов, характеризующих учебную деятельность школьника в основном по образцу, используя ранее приобретенные навыки. Этот метод предполагает: слушание рассказа учителя, заучивание изложенных учителем фактов и выводов без критического анализа и осмысления.

Объяснительный метод состоит из системы приемов, включающих сообщения и обобщения учителем фактов данной науки, их описание и объяснения.

Репродуктивный метод учения - система таких приёмов, как слушание и осмысление, восприятие, наблюдение, систематизация фактов, решение типовых задач, анализ и тому подобное. Применяется для осмысления усвоение теоретических знаний, для обработки умений и навыков, для заучивания учебного материала.

Инструктивный метод преподавания. Учитель инструктирует учащихся, что надо делать, и показывает, как надо делать. Используется для организации практической деятельности учащихся.

Практический метод учения предполагает практические и физические учащихся как основной вид деятельности. Такой метод является сочетанием приемов:

- а) обработки навыков практических действий по изготовлению предметов или их обработки с целью совершенствования, видоизменения.
- б) деятельности, связанной с техническим моделированием и конструированием, рационализацией и изобретением.

Объяснительно-побуждающий метод преподавания представляет собой сочетание приемов объяснения и побуждения ученика к самостоятельным действиям поискового характера. Учебный материал частично объясняется учителем, а частично дается учеником в виде проблемных задач, вопросов, заданий для самостоятельного усвоения путем открытия нового знания.

Частично-поисковый метод учения является сочетанием восприятия объяснений учителя учеником с его собственной поисковой деятельностью по выполнению работ требующих самостоятельного прохождения всех этапов познавательного процесса. Преобладающими приемами учения здесь чаще всего является слушание и осмысление, анализ фактов, систематизация, поиск решения проблем.

Побуждающим методом преподавания называется деятельность учителя, которая побуждает активную умственную деятельность ученика.

Поисковый метод учения представляет умственные действия по формулировке проблемы и нахождения пути ее решения.

Структура проблемного урока.

Структура урока лежит в основе тематического и поурочного плана, определяют логику анализа урока. Под структурой понимают различные варианты взаимодействия между элементами состава, возникающие в процессе функционирования объекта.

Структурными элементами проблемного урока:

- актуализация прежних знаний учащихся;
- усвоение новых знаний и способов действия;
- формирование умений и навыков.

Эта структура отражает основные этапы учения и этапы организации современного урока.

Поскольку показателем проблемности урока является наличие в его структуре этапов поисковой деятельности, то естественно, что они и представляют внутреннюю часть структуры проблемного урока:

- возникновение проблемных ситуаций и постановка проблемы;
- выдвижение предположений и обоснования гипотезы;
- доказательство гипотезы;
- проверка правильности решения проблемы.

Структура проблемного урока представляющая собой сочетание внешних и внутренних элементов процесса обучения, создает возможность управления самостоятельной учебной деятельностью ученика.

### **Вопросы:**

1. Понятие технология проблемного обучения.
2. Какова роль проблемного обучения.
3. Этапы проблемной ситуации.

## **Лекция № 22. МЕТОДЫ ЛОГИЧЕСКИХ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТЫ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ.**

### **План:**

1. Определение понятий «самостоятельность», «самостоятельная работа».
2. Влияние самостоятельной работы учащихся на качество знаний и развитие познавательной способности учащихся.
3. Классификация видов самостоятельной работы учащихся.
4. Дидактические принципы организации самостоятельной работы учащихся.

**Ключевые понятия:** самостоятельность, самостоятельная работа.

*Великим ученым ребенок может и не быть, а вот самостоятельным человеком, способным анализировать свои поступки, поведение, самосовершенствоваться, реализовывать себя в окружающем мире ему научиться необходимо”*

(Подласый И.П. Педагогика. Новый курс:

учебник для студ.пед.вузов. —М.: ВЛАДОС, 1999.)

Самостоятельность – деятельность учащегося в конкретной учебной ситуации, постоянно проявляемая способность достигать цели без посторонней помощи.

Самостоятельная работа – это работа, выполняющаяся без непосредственного участия учителя, но по его заданию, в специально предоставленное для этого время, при этом учащиеся, сознательно стремятся достигнуть поставленные цели, употребляя свои усилия и выражая в той или иной форме результат умственных или физических ( либо тех и других) действий.

Самостоятельная работа – это целенаправленная, внутренне мотивированная структурированная самим объектом в совокупности выполняемых действий и корректируемая им по процессу и результату деятельности. Её выполнение требует достаточно высокого уровня самосознания, рефлексивности, самодисциплины, личной ответственности, доставляет ученику удовлетворение как процесс самосовершенствования и самопознания. (А.И. Зимняя).

Самостоятельная работа оказывает значительное влияние на глубину и прочность знаний учащихся, на развитие их познавательных способностей, на темп усвоения нового материала.

Систематически проводимая самостоятельная работа (с учебником по решению задач, выполнению наблюдений и опытов) при правильной ее организации способствует получению учащимися более глубоких и прочных знаний по сравнению с теми, которые они приобретают при сообщении учителем готовых знаний.

Организация выполнения учащимися разнообразных самостоятельных работ способствует развитию их познавательных и творческих способностей, развитию мышления.

При тщательно продуманной методике проведения самостоятельных работ ускоряются темпы формирования у учащихся умений и навыков практического характера, а это в свою очередь оказывает положительное влияние на формирование познавательных умений и навыков.

При систематической организации самостоятельной работы на уроках и сочетании ее с различными видами домашней работы у учащихся вырабатываются устойчивые навыки самостоятельной работы. В результате для выполнения примерно одинаковых по объему и степени трудности работ учащиеся затрачивают значительно меньше времени по сравнению с учащимися таких классов, в которых самостоятельная работа совершенно не организуется или проводится нерегулярно.

Самостоятельная работа оказывает значительное влияние на глубину и прочность знаний учащихся, на развитие их познавательных способностей, на темп усвоения нового материала.

Систематически проводимая самостоятельная работа (с учебником по решению задач, выполнению наблюдений и опытов) при правильной ее организации способствует получению учащимися более глубоких и прочных знаний по сравнению с теми, которые они приобретают при сообщении учителем готовых знаний.

Организация выполнения учащимися разнообразных самостоятельных работ способствует развитию их познавательных и творческих способностей, развитию мышления.

При тщательно продуманной методике проведения самостоятельных работ ускоряются темпы формирования у учащихся умений и навыков практического характера, а это в свою очередь оказывает положительное влияние на формирование познавательных умений и навыков.

При систематической организации самостоятельной работы на уроках и сочетании ее с различными видами домашней работы у учащихся вырабатываются устойчивые навыки самостоятельной работы. В результате для выполнения примерно одинаковых по объему и степени трудности работ учащиеся затрачивают значительно меньше времени по сравнению с учащимися таких классов, в которых самостоятельная работа совершенно не организуется или проводится нерегулярно.

Самостоятельная работа имеет следующие достоинства:

- позволяет хорошо разобраться в изучаемом материале; позволяет вырабатывать свои убеждения и взгляды;
- позволяет формировать трудолюбие, творческий подход к делу, целеустремленность, силу воли, самостоятельность мышления и системность в распределении времени;
- вырабатывается потребность в приобретении и углублении знаний;
- вырабатываются навыки работы с литературой, приемы и методы общения с людьми для достижения поставленной цели.
- Правильная организация самостоятельной работы имеет огромное образовательное и воспитательное значение.

**Виды самостоятельных работ по дидактической цели можно разделить на пять групп:**

- приобретение новых знаний, овладение умением самостоятельно приобретать знания;
- закрепление и уточнение знаний;
- выработка умения применять знания в решении учебных и практических задач;
- формирование умений и навыков практического характера;
- формирование творческого характера, умения применять знания в усложненной ситуации.

**Дидактические требования при организации самостоятельных работ:**

- Система самостоятельных работ должна способствовать приобретению учащимися глубоких и прочных знаний, развитию у них познавательных способностей, формированию умения самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания, применять их на практике.
- Система должна удовлетворять основным принципам дидактики, прежде всего принципам доступности и систематичности, связи теории с практикой,

сознательной и творческой активности, принципу обучения на высоком научном уровне.

- Самостоятельные работы должны быть разнообразны по учебной цели и содержанию, чтобы обеспечить формирование у учащихся разнообразных умений и навыков.
- Последовательность выполнения домашних и классных самостоятельных работ логически вытекало из предыдущих и готовило почву для выполнения последующих.

В монографии П.И. Пидкасистого выделено пять уровней самостоятельной работы.

- *Первый уровень* - дословное и преобразующее воспроизводство информации.
- *Второй уровень* - самостоятельная работа по образцу.
- *Третий уровень* - реконструктивно-самостоятельная работа (составление кроссвордов, интервью, рассказ и т.п.).
- *Четвертый уровень* - самостоятельная эвристическая работа.
- *Пятый уровень* — творческая работа.

Самостоятельная работа учащихся может проходить как составная часть урока. Можно объяснить, показать, рассказать, а затем где-то 10-15, а порой 20 минут уделить самостоятельной работе с последующим комментарием и подведением итога.

Такой вид самостоятельной работы самый эффективный. Развивается память, способность воспроизводить, даже мыслить, но по определённым стандартам.

Более сложные работы связаны с поиском, решением усложнённых задач.

Можно использовать игровые моменты.

Например: мысленно перенестись в условия крайнего севера, почувствовать холод, а затем сравнить себя с животными и объяснить их приспособления к данным условиям жизни.

Более фундаментальным видом самостоятельных занятий являются специальные уроки, или часть уроков, полностью посвящённых самостоятельному труду учеников. Уроки могут быть разными:

- закрепление знаний;
- лабораторные работы;
- практические работы;
- работа с рабочими тетрадями;
- семинарские занятия и т. д.

Такие уроки, полностью посвящены самостоятельной работе, проводятся, как правило, редко и требуют тщательной подготовке.

Примерный алгоритм подготовки урока с самостоятельной работой.

1. Выбрать и сформулировать тему.
2. Установить цели самостоятельной работы (что-то узнать, чему-то научиться, найти решение и т.д.).
3. Продумать последовательность действий, операций.
4. Подготовить дидактический материал (гербарии, тубусы, модели, рисунки, таблицы).
5. Учеников предварительно учат, как работать самостоятельно.

«... Не уметь хорошо выражать своих мыслей – недостаток, но не иметь самостоятельных мыслей – еще гораздо больший; самостоятельные же мысли вытекают только из самостоятельно же приобретаемых знаний».

К.Д. Ушинский

“Ум наполнить ничем нельзя. Он должен самостоятельно все охватить, усвоить и переработать.” “... плохой учитель преподносит истину, хороший учит ее находить”. А. Дистервег.

Надо так строить обучение, чтобы на уроке “царило мышление”, необходимо широко применять активные методы обучения (диалог и другие), заставлять ученика работать так, чтобы он “самостоятельно думал, искал, проявлял себя, развивал свои дремлющие силы”.



Всякий метод плох, если он приучает только к восприимчивости и хорош, если возбуждает самостоятельность. А.Дистервег.

**Вопросы:**

1. Дайте понятий «самостоятельность», «самостоятельная работа».
2. Каково влияние самостоятельной работы учащихся на качество знаний и развитие познавательной способности учащихся.
3. Дайте классификация видов самостоятельной работы учащихся.
4. Каковы дидактические принципы организации самостоятельной работы учащихся.

## **Лекция № 23. МЕТОДЫ ПООЩРЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ.**

### **План:**

1. Стимулирующая роль всех методов обучения.
2. Основные виды методов стимулирования.
3. Методы формирования познавательного интереса.
4. Стимулирующее влияние содержания обучения

### **Ключевые понятия:** поощрение, стимулирование, мотивация

Разнообразные исследования структуры деятельности человека неизменно подчеркивают необходимость наличия в ней компонента мотивации. Любая деятельность протекает более эффективно и дает качественные результаты, если при этом у личности имеются сильные, яркие, глубокие мотивы, вызывающие желание действовать активно, с полной отдачей сил, преодолевать неизбежные затруднения, неблагоприятные условия и другие обстоятельства, настойчиво продвигаясь к намеченной цели. Все это имеет прямое отношение и к учебной деятельности, которая идет более успешно, если у учеников сформировано положительное отношение к учению, если у них есть познавательный интерес, потребность в получении знаний, умений и навыков, если у них воспитаны чувства долга, ответственности и другие мотивы учения.

#### **Стимулирующая роль всех методов обучения**

Для того чтобы сформулировать такие мотивы учебной деятельности, используется весь арсенал методов организации и осуществления учебной деятельности — словесные, наглядные и практические методы, репродуктивные и поисковые методы, индуктивные и дедуктивные методы, а также методы самостоятельной учебной работы.

Таким образом, каждый из методов организации учебно-познавательной деятельности в то же время обладает не только информативно-обучающим, но и мотивационным воздействием. В этом смысле можно говорить о стимулирующе-мотивационной функции любого метода обучения. Однако опытом работы учителей и наукой накоплен большой арсенал методов, которые специально направлены на формирование положительных мотивов учения, стимулируют познавательную активность, одновременно содействуя обогащению школьников учебной информацией. Функция стимулирования в этом случае как бы выходит на первый план, содействуя осуществлению образовательной функции всех других методов.

#### **Основные виды методов стимулирования**

Как отмечалось выше, группу методов стимулирования и мотивации учения можно условно подразделить на две большие подгруппы. В первой из них представить методы формирования познавательных интересов у учащихся. Во второй — методы, преимущественно направленные на формирование чувства долга и ответственности в учении. Охарактеризуем подробнее каждую из этих подгрупп методов стимулирования и мотивации учения школьников.

#### **Методы формирования познавательного интереса**

Специальные исследования, посвященные проблеме формирования интереса, показывают, что интерес во всех его видах и на всех этапах развития характеризуется по крайней мере тремя обязательными моментами: 1) положительной эмоцией по отношению к деятельности, 2) наличием познавательной стороны этой эмоции, 3) наличием непосредственного мотива, идущего от самой деятельности (Г. И. Щукина, Н. Г. Морозова).

Отсюда следует, что в процессе обучения важно обеспечивать возникновение положительных эмоций по отношению к учебной деятельности, к ее содержанию, формам

и методам осуществления. Эмоциональное состояние всегда связано с переживанием душевного волнения: отклика, сочувствия, радости, гнева, удивления. Именно поэтому к процессам внимания, запоминания, осмысливания в таком состоянии подключаются глубокие внутренние переживания личности, которые делают эти процессы интенсивно протекающими и оттого более эффективными в смысле достигаемых целей.

Передовые учителя умело применяют метод и входящие в него приемы создания эмоционально-нравственной ситуации. Прежде всего они используют прием создания ситуаций нравственных переживаний. Например, изучая тему, посвященную Великой Отечественной войне, они так подбирают содержание материала, такие примеры и факты, так преподносят их, опираясь на средства художественности, яркости, эмоциональности, что умело вызывают у учащихся переживания ненависти к фашизму, чувство гордости за свой народ, чувство радости за великую победу в этой беспримерной битве за прогресс человечества.

Одним из приемов, входящих в метод эмоционального стимулирования учения, можно назвать прием создания на уроке ситуаций занимательности - введение в учебный процесс занимательных примеров, опытов, парадоксальных фактов. Например, в курсе физики это могут быть примеры типа «физика в быту», «физика в сказках» и др. Подбор таких занимательных фактов вызывает неизменный отклик у учеников. Часто школьникам самим поручается подбирать такие примеры.

Многие учителя используют для повышения интереса к учению анализ отрывков из художественной литературы, посвященных жизни и деятельности выдающихся ученых и общественных деятелей. Успешно применяются и такие приемы повышения занимательности обучения, как рассказы о применении в современных условиях тех или иных предсказаний научных фантастов, показ занимательных опытов.

В роли приема, входящего в методы формирования интереса к учению, выступают и занимательные аналогии. Например, весьма положительный отклик вызывают у учащихся аналогии в курсе физики, опирающиеся на принципы бионики; при изучении явления локации проводятся аналогии со способами ориентировки летучих мышей; при рассмотрении подъемной силы крыла самолета проводятся аналогии с формой крыльев птицы, стрекозы и т. п.

Эмоциональные переживания вызывают путем применения приема удивления. Необычность приводимого факта, парадоксальность опыта, демонстрируемого на уроке (например, парадокс Паскаля), грандиозность цифр, свидетельствующих о небывалом научно-техническом прогрессе, достигнутом в нашей стране за годы Советской власти и особенно в последние десятилетия,- все это при умелом сопоставлении данных, "при убедительности этих примеров неизменно вызывает глубокие эмоциональные переживания у учеников.

Одним из приемов стимулирования является сопоставление научных и житейских толкований отдельных природных явлений. Например, ученикам предлагается сравнить житейское и научное объяснение явления невесомости, житейское и научное объяснение законов свободного падения, законов плавания.

Для создания эмоциональных ситуаций в ходе уроков большое значение имеет художественность, яркость, эмоциональность речи учителя. Без всего этого речь учителя, конечно, остается информативно полезной, но она не реализует в должной мере функцию стимулирования учебно-познавательной деятельности учеников. В этом, между прочим, еще раз проявляется отличие методов организации познавательной деятельности от методов ее стимулирования.

Во всех приведенных выше примерах мы показали, как входящие в методы формирования интереса приемы художественности, образности, яркости, занимательности, удивления, нравственного переживания вызывают эмоциональную приподнятость, которая в свою очередь возбуждает положительное отношение к учебной деятельности и служит первым шагом на пути к формированию познавательного интереса. Вместе с тем среди основных моментов, характеризующих интерес, было

подчеркнуто не просто возбуждение эмоциональности, но наличие у этих эмоций собственно показательной стороны, которая проявляется в радости познания.

#### Стимулирующее влияние содержания обучения

Основным источником интересов к самой учебной деятельности является прежде всего ее содержание. Для того чтобы содержание оказало особенно сильное стимулирующее влияние, оно должно отвечать целому ряду требований, сформулированных в принципах обучения (научность, связь с жизнью, систематичность и последовательность, комплексное образовательное, воспитывающее и развивающее влияние и т. д.) Однако имеются и некоторые специальные приемы, направленные на повышение стимулирующего влияния содержания обучения. К ним в первую очередь можно отнести создание ситуации новизны, актуальности, приближения содержания к самым важным открытиям в науке, технике, к достижениям современной культуры, искусства, литературы, к явлениям

общественно-политической внутренней и международной жизни. С этой целью учителя подбирают специальные примеры, факты, иллюстрации, которые в данный момент вызывают особый интерес у всей общественности страны, публикуются в печати, сообщаются по телевидению и радио. В этом случае ученики значительно ярче и глубже осознают важность, значимость изучаемых вопросов и оттого относятся к ним с большим интересом.

#### Вопросы:

1. Какова стимулирующая роль всех методов обучения.
2. Перечислите основные виды методов стимулирования.
3. Методы формирования познавательного интереса.
4. Стимулирующее влияние содержания обучения.
5. Роль эмоции в учебной деятельности.

## **Лекция № 24. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И САМОКОНТРОЛЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ.**

### **План:**

1. Контроль и его значение в обучении биологии.
2. Виды и методы контроля знаний по биологии.

**Ключевые понятия:** контроль знаний, тест, фронтальный опрос.

**КОНТРОЛЬ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ.** Систематический контроль знаний и умений учащихся - важная составная часть обучения. Методы контроля или проверки знаний и умений тесно связаны с методами всех остальных звеньев учебно-воспитательного процесса: методами изложения учебного материала, закрепления и повторения, обобщения и систематизации знаний. Назначение контроля - проверить, определить, как усвоен пройденный материал отдельным учеником и всем классом, выяснить качество знаний, умений и навыков. Такая проверка является составной частью, важным компонентом процесса обучения.

Систематическая проверка знаний вырабатывает у учеников навык готовить домашнее задание к каждому уроку, привычку к систематическому труду, воспитывает чувство ответственности за добросовестное выполнение работы в определенные сроки, волю в преодолении трудностей.

Контроль в своем определении означает проверку чего-либо. С точки зрения кибернетических представлений, контроль рассматривается как обратная связь, свойственная саморегулирующейся системе. На такой же принципиальной основе рассматривается контроль и в образовательном процессе. Обратная связь служит основанием для внесения необходимых коррективов в процесс обучения, для совершенствования его содержания, методов, средств и форм управления учебно-познавательной деятельностью учащихся. Контроль обеспечивает возможность анализировать учителю свою преподавательскую деятельность, достижения и недостатки, принимать меры к устранению недочетов.

Таким образом, контроль знаний имеет большое значение и для ученика, и для учителя. В связи с этим дидактика рассматривает информацию, получаемую в результате контроля за учебной деятельностью, выполняемого учителем, как внешнюю обратную связь, а информацию от самоконтроля ученика, от осознания своих познавательных действий и их результатов - как внутреннюю обратную связь.

Планомерное осуществление контроля позволяет учителю привести в систему знания, усвоенные школьниками за определенный период времени, выявить успехи в учении, пробелы и недостатки у отдельных учеников и у всего класса в целом. Контроль знаний является также средством самопроверки учителя, а значит, и средством для улучшения качества его работы. Информация о достижениях учащихся важна и для родителей, чтобы участвовать в контроле за успеваемостью своего ребенка, помогать ему преодолевать трудности в учении.

Контроль за качеством достижений учащихся в образовательном процессе является одним из важных средств повышения эффективности обучения биологии. Систематическая информация о состоянии знаний и умений учащихся позволяет учителю оперативно использовать рациональные способы и средства обучения, точно и правильно управлять учебным процессом, предвидеть его логику, прогнозировать результаты усвоения знаний. **Формы контроля.** Проверка и учет знаний - важная сторона любого урока биологии. Поэтому проверку надо организовать так, чтобы она активизировала познавательную деятельность каждого ученика, позволяла ему самостоятельно оперировать усвоенным учебным материалом.

Проверка требует от учителя очень больших трудовых затрат и внимания. Ее эффективность возрастает в зависимости от разнообразия методических приемов, которые обеспечивают как повторение ранее изученного, так и объяснение, закрепление нового

материала через различные виды самостоятельных работ. Сознательное усвоение нового содержания должно быть логически связано с ранее полученными знаниями, а также с жизненными наблюдениями и опытом ученика. За многие годы учителями накоплен богатый опыт проверки знаний и умений, который, к сожалению, пока еще не нашел должного обобщения в методике обучения биологии, хотя имеется некая классификация форм контроля (табл. 11).

Считающийся еще в недавнем прошлом как универсальный методический прием - проверка знаний путем постановки вопросов, требующих от ученика развернутых и обстоятельных ответов, является в настоящее время далеко не единственным. Учителя на уроках часто используют словесные, наглядные и практические методы контроля знаний и умений. Для примера можно назвать следующие формы учета знаний:

Таблица

Классификация форм контроля знаний учащихся по биологии

Выделенный признак	Форма контроля знаний
Количественный состав учащихся	Индивидуальная (персональная), групповая, фронтальная, классно-обобщающая проверки
Особенности организации деятельности учащихся и руководства учителем	Письменная, устная проверки, семинар, ролевая игра, деловая игра, сочинение, домашняя самостоятельная практическая работа
Технология проведения и характер изображения	Графическая, программированная, автоматическая проверки, тестирование
Интенсивность проверки	Зачет, уплотненный опрос, комбинированный контроль
Уровень познавательной самостоятельности учащихся	Репродуктивная воспроизводящая работа, самостоятельная работа по заданию, самостоятельные практические исследования

- написание реферата;
- сообщение учащегося с демонстрацией результатов наблюдений;
- участие в дискуссии по решению проблемного вопроса;
- оценивание сообщения ученика;
- доклад по литературным источникам;
- составление модельной схемы ответа на поставленный вопрос;
- решение биологических задач;
- ответ по тестовым заданиям;
- заполнение рабочей тетради;
- ответ путем письменного заполнения дидактических карточек;
- коллективное заполнение обобщающей таблицы на доске;
- участие в "скоростном ответе" (блиц-ответ);
- написание "сочинения-фантазии" на заданную тему;
- создание текста роли персонажа для участия в ролевой игре;
- доклад на заданную тему с иллюстрациями и музыкальным сопровождением;
- реферат по материалам телепередачи;
- ответ по обучающим программам компьютера.

Данный перечень приемов можно продолжить, притом здесь названы только приемы преимущественно словесной группы методов. Многие учителя-биологи используют наглядные и практические приемы контроля знаний, например:

- узнавание препарата под микроскопом или лупой;
- монтировка схем сложных систем или процессов на доске из заданных фрагментов (гербария, рисунков и пр.);
- выполнение практической работы в системе мультимедийного вида обучения;
- самостоятельное выполнение лабораторной работы;
- узнавание микропрепарата под микроскопом или лупой.

Эти и подобные им формы проверки знаний оживляют урок, делают контроль знаний нестандартным, интересным и, как следствие - активизируют учебный процесс.

Самой распространенной формой контроля считается устная проверка знаний. Она дает возможность проверить каждого ученика, поэтому называется индивидуальным опросом.

Устный ответ ученика может сопровождаться показом натуральных объектов, таблиц, моделей, зарисовкой схем, постановкой опытов. Важно активизировать деятельность всего класса, чтобы устная проверка не носила характера работы "с одним учеником". Школьники могут дополнять, исправлять ошибки, задавать дополнительные вопросы по теме устного ответа, оценивать знания товарища. Учитель может выявлять не только объем и уровень усвоения материала, но и умение ученика выстраивать связный рассказ, анализировать, классифицировать факты, приводить примеры из личных наблюдений.

Вопросы для устной проверки надо формулировать так, чтобы они были понятны и посильны для ученика, побуждали его к развернутому рассказу, а не к односложному ответу.

Фронтальная устная проверка (или беглый опрос) отличается от индивидуальной своей лаконичностью, она сводится к ответам на ряд последовательных вопросов. Как правило, такая форма активизирует детей, педагог может "поднять" с места слабо- и среднеуспевающих.

Уплотненный опрос по существу отличается от традиционной устной проверки высокой оперативностью и интенсивностью. Вопросы, заданные ученикам, должны быть понятны настолько, чтобы не пришлось дополнительно их объяснять. Одни учащиеся поочередно отвечают у доски, используя таблицы, модели, рисунок на доске, другие отвечают с места, дополняют, исправляют ошибки, третьи выполняют письменную работу.

Письменная работа часто используется для проверки знаний по биологии. Ее результаты объективно свидетельствуют об уровне усвоения материала, о правильности и полноте сформированных знаний, а также о характере познавательной деятельности и эффективности обучения. С помощью письменной работы в течение 10-15 мин можно проверить знания большого количества учащихся. Однако при подготовке письменной работы следует помнить о точности вопросов и заданий, не требующих развернутых описаний и характеристик. Письменная проверка оказывает положительное влияние на развитие абстрактного, отвлеченного мышления в письменной речи учащихся. Эта проверочная работа не требует специального оборудования, и ее можно проводить в любой части урока.

Тестирование (от англ., test - проба, испытание) считается объективным инструментом для выявления уровня знаний. Педагогический тест характеризуется как система фасетных заданий в письменной форме, с постепенно возрастающей степенью сложности.

В настоящее время тестирование активно внедряется в контроль учебно-познавательной деятельности школьников. Основная позиция тестирования определяется его четкой определенностью, однозначностью, надежностью, комплексностью с другими формами. Тесты, созданные внутри школы (одним учителем или группой учителей) или вне школы (научными центрами) и прошедшие экспертную оценку, называются стандартизированными. Разработанные тесты проверяются на валидность (адекватность, соответствие) и надежность (степень доверия к данной форме).

Задания в тестовой форме состоят из инструкции, самого задания и вариантов ответов.

Особую значимость в контроле знаний учащихся имеет процесс оценивания знаний как результат обучаемости (индивидуальной способности ученика к усвоению знаний) и обученности (степени воздействия учителя на усвоение знаний ученика). На основании результатов выполнения теста определяется успеваемость, которую считают обобщенным показателем знаний.

Процесс оценивания осуществляется в ходе сравнения выполненной работы с эталоном, а итогом этого процесса выступает результат - отметка.

#### ВИДЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО БИОЛОГИИ

Различают четыре вида контроля знаний: предварительный, текущий, периодический и итоговый (заключительный). Их выделяют в зависимости от местоположения и назначения в учебном процессе.

Дело в том, что в дидактике и методике обучения проверка успешности обучения рассматривается как ступень познавательной деятельности, когда преподаватель имеет все основания требовать от учащихся отчета в освоении изученного материала (Б.П. Есипов)<sup>1</sup>. Поэтому тот или иной вид контроля знаний и умений фактически представляет собой срез качественных достижений учащихся в образовательном процессе к данному времени, на данном этапе овладения содержанием обучения. Чем больше промежутков между срезами, тем больший объем материала включается в проверку. Виды контроля, их краткая характеристика показаны в табл.

Предварительная проверка обычно проводится на первых уроках учебного года или в начале изучения новой темы курса. Она позволяет учителю выяснить уровень готовности учеников к восприятию нового материала. Фиксируя факты по результатам предварительной проверки, учитель должен провести работу по возобновлению и укреплению забытых понятий. Предварительная проверка в начале новой темы курса помогает выявить необходимый материал, на который можно опереться для повышения эффективности обучения. Актуализация ранее пройденного материала имеет большое значение для освоения каждой новой темы.

Таблица

Виды контроля знаний учащихся по биологии

Вид контроля	Краткая характеристика
Предварительный (ориентировочный)	Диагностика исходного или начального уровня знаний. Определение базовых знаний перед изучением темы. Предпосылка для успешного планирования руководства учебным процессом
Текущий (исполнительный, пооперационный, следящий)	Выявление объема, глубины и качества восприятия учебного материала. Определение имеющихся пробелов в знаниях и нахождение путей их устранения. Выявление степени ответственности учащихся и отношения их к работе, установление причин, мешающих работе. Выявление уровня овладения навыками самостоятельной работы, определение путей их развития. Стимулирование интереса учащихся к предмету и их активность в познании. Текущее наблюдение за деятельностью учащихся



Периодический (тематический, рубежный)	Проверка прочности усвоения полученных знаний через более продолжительный период времени. Охват значительных по объему разделов курса в форме зачета, собеседования, конференции и др. Выявление усвоения знаний темы целиком, связи с другими разделами и предметами. Обобщение и систематизация знаний темы
Итоговый	Выявление степени усвоения знаний раздела, не скольких тем в форме зачета, экзамена, контрольной работы, общественного смотра знаний, ролевой игры. Оценка знаний, умений и навыков раздела в соответствии с требованиями учебной программы (стандартов)

Предварительный контроль может осуществляться в ходе фронтальной беседы и в форме ответов по анкете.

Текущий контроль проводят в ходе повседневной работы на уроке, экскурсиях, с использованием других форм обучения. Учитель постоянно следит за усвоением учебного содержания, приращением знаний, умений, развитием ценностных отношений у каждого ученика и класса в целом.

Формы текущего контроля и используемые при этом методы очень разнообразны. Применение последних зависит от дидактических целей.

Периодический контроль, как правило, проводится в конце изучения темы или в конце учебной четверти и триместра. Лучше использовать этот вид проверки после изучения темы (раздела) или курса, т. е. после логически законченной части учебного материала. Главная цель такой проверки - выяснить характер усвоения учебного содержания всей темы: основных понятий, законов, процессов, причинно-следственных связей и пр. Вопросы должны ориентировать учащихся на развернутые ответы, проведение сравнений, доказательств, на высказывание собственных суждений.

Периодический контроль может проводиться в виде обобщающей фронтальной беседы или письменной работы с разными вопросами для всего класса, но не более двух вопросов каждому ученику. В итоге проверка охватывает большой круг учебного материала, хотя каждый ученик получает задание, рассчитанное на посильную дозу ответа. Периодический контроль учителя часто осуществляют в виде семинара, зачета или контрольной работы, анализируя ее на последующем уроке.

Для периодического контроля на уроке или во время самопроверки в домашних условиях можно использовать специально подготовленные вопросы и задания школьного учебника по биологии.

Итоговый контроль очень близок по своей функции с периодическим контролем, так как проводится в конце изучаемого курса или в конце полугодия и всего учебного года. В некоторых школах и отдельных старших классах итоговым контролем являются экзамены. Итоговый контроль влияет на общую оценку успеваемости ученика, которая всегда волнует и учеников, и учителей.

Завершающим этапом проверки усвоения знаний и умений ученика является отметка.

Оценка знаний дается не только при контроле изученного содержания, но и при изложении нового материала. Преподаватель, излагая новый материал, ставит вопросы, просит объяснить наблюдаемые явления, вскрыть причины или следствия. Ученики сравнивают те или иные свойства живых объектов, участвуют в объяснении некоторых

фактов. При этом учитель проверяет, как дети используют приобретенные ранее знания и умения, в какой форме излагают свой ответ. Такую работу учитель обязательно оценивает. Участие школьников в объяснении нового материала позволяет учителю судить о глубине знаний учеников и о необходимости включения дополнительных заданий. Четкость в требованиях со стороны учителя к устным и письменным ответам, умелое формулирование вопросов и заданий - неперенное условие проверки знаний.

Виды и методы проверки знаний, умений и навыков педагог выбирает в зависимости от содержания учебного предмета, конкретных учебно-воспитательных задач урока, темы, раздела и курса. Задача учителя - на основе обнаруженных недочетов в достижениях учащихся принимать меры к их ликвидации, одновременно совершенствуя свое педагогическое мастерство, поскольку большая доля успеха в обучении зависит от деятельности учителя.

### **Вопросы:**

1. Какое значение имеет контроль за достижениями учащихся?
2. Какие формы контроля знаний вы знаете?
3. Каковы методы текущего контроля знаний и умений по биологии?
4. Какие виды периодического контроля вы знаете?
5. Какова роль предварительного и итогового контроля?
6. Как понимать выражения "внешняя обратная связь контроля" и "внутренняя обратная связь контроля"?

## **Лекция № 25. СРЕДСТВА ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

### **План:**

1. Система средств обучения.
2. Наглядные пособия по биологии, их виды и классификация.

**Ключевые понятия:** средства обучения, словесные средства, изобразительные средства, наглядность.

## СИСТЕМА СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Средства обучения - разнообразные предметы, явления, факты, обучающие программы, способствующие повышению эффективности учебной деятельности в соответствии с целями и задачами обучения. В связи с этим можно выделить три основных вида средств обучения: реальные (натуральные) объекты и процессы, знаковые (изобразительные) заместители реальных объектов и процессов, словесные, или вербальные, средства.

Выделение этих трех видов соответствует концепции теории познания (теории отражения) и стадиям развития мышления. На первой стадии ведущим является наглядно-действенное, практическое мышление, которое осуществляется в конкретной ситуации в процессе непосредственных практических действий с реальными объектами. На второй стадии преобладает наглядно-образное мышление, которое позволяет решать задачи на основе оперирования уже не реальными предметами, а образами восприятий и представлений, накопленными опытом учащихся. На третьей, высшей, стадии ведущая роль в мыслительной деятельности принадлежит отвлеченному, абстрактно-теоретическому мышлению. Оно выступает здесь в форме отвлеченных понятий и рассуждений, в вербальной форме, в форме слова.

Все средства обучения представляют собой те или иные способы выражения фиксации содержания биологии и организации учебно-познавательной деятельности.

Реальные, или натуральные, объекты - это микропрепараты, организмы живые или фиксированные, большие или маленькие и надорганизменные биосистемы (лес, озеро и пр.), с которыми ученики знакомятся непосредственно на уроке или во время экскурсии, используют их и общаются с ними. Реальные свойства изучаемых объектов могут восприниматься не только зрением, но и органами обоняния, слуха, осязания.

Знаковыми, или изобразительными, заместителями реальных объектов и процессов являются таблицы с изображением, например, строения клетки, организмов, экосистем, круговорота веществ и пр. Сюда же относятся схемы, фотографии и материализованные модели разных объектов и процессов, например модель ДНК, модель работы сердца, муляжи ископаемых животных и телевизионные изображения. Как особая группа изобразительных выступают компьютерные мультимедийные (многоканальные) средства обучения.

Словесные, или вербальные, средства - это книга, в том числе учебник, слово учителя, дикторский текст, сопровождающий теле-или кинокадры, программное обеспечение для работы с компьютером (видеокадры, модели, программы действий и контроля за достижениями), тесты и рабочие тетради.

Непосредственное восприятие учащимися реальных объектов или их изображений обеспечивает путь познания в виде наблюдений или практических действий с ними. А восприятие вербальных средств обучения позволяет направить путь познания, проникнуть в сущность изучаемых предметов и явлений, обеспечить эмоциональное и аксиологическое раскрытие учебного содержания. Н. А. Рыков всегда подчеркивал большое значение слова учителя.

Средства обучения, которые фиксируют учебное содержание, обычно используются для реализации принципа наглядности в целях повышения эффективности учебно-воспитательного процесса.

Практика работы школы и специальные психолого-педагогические исследования показали, что эффективность обучения зависит от степени привлечения всех органов чувств человека. Чем разнообразнее чувственное восприятие учебного материала, тем прочнее он усваивается. Эта закономерность уже давно выражена в дидактическом принципе наглядности, в обоснование которого педагоги и методисты-естественники

Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинский, В.В. Половцов, Б.Е. Райков, Л.В. Занков, С.Г. Шаповаленко внесли существенный вклад.

Я. А. Коменский обосновал "золотое правило дидактики": привлекать к обучению все органы чувств. И. Г. Песталоцци показал важность использования наглядности в развитии формируемых понятий. К.Д.Ушинский раскрыл значение наглядных ощущений для развития речи учащихся. В.В. Половцов обосновал роль наглядности в выборе методов обучения. Б.Е.Райков создал первую классификацию средств обучения биологии. Варианты возможных сочетаний слова и наглядности для активизации развития учащихся показал Л.В. Занков, а С.Г. Шаповаленко предложил делить средства обучения не по внешним атрибутам, а с учетом их роли в учебном процессе.

Наглядность является необходимым и закономерным средством образовательного процесса на всех этапах изучения биологии в средней школе. Однако будущий учитель биологии должен дифференцированно подходить к пониманию термина "наглядность", так как его используют для выражения разных педагогических понятий. Различают такие понятия, как принцип наглядности, наглядность как средство обучения и наглядное пособие.

Термином "наглядность" обычно обозначают принцип, которым руководствуется учитель в процессе обучения биологии. Наглядность обеспечивает единение чувственного и логического, конкретного и абстрактного, содействует развитию абстрактного мышления, во многих случаях служит его опорой.

Наглядность как средство обучения предназначена для создания у учащихся статических и динамических образов. Она может быть предметной или изобразительной. Понятие "средство наглядности" (наглядное средство) очень близко по содержанию с понятием "наглядное пособие", но значительно шире по объему. Так, например, опыт по испарению, телепередача, рисунок на доске, рисунки в учебнике принадлежат к средствам наглядности, но не являются наглядными пособиями.

Наглядные пособия - это конкретные объекты, используемые учителем на уроке. Они могут быть в виде коллекций, гербария, живых растений и животных, таблиц с рисунками и схемами, муляжей, аппликаций, диафильмов, раздаточного материала, дидактических карточек. Наглядные пособия, выражающие биологическое содержание изучаемых предметов и явлений - основные средства обучения, а различные приборы, инструменты, техническое оборудование - вспомогательные.

К средствам обучения, помогающим повысить эффективность наглядного обучения, относятся приборы и реактивы, нужные для выполнения практических и демонстрационных работ: увеличительная техника (микроскопы, лупы), лабораторное оборудование (штативы, нагревательные приборы, посуда и др.), препаровочный инструментарий (пинцеты, препаровальные иглы, лупы и пр.), а также различную аппаратуру, называемую техническими средствами обучения (ТСО). Важное место среди них для обучения биологии занимают кинопроектор, диапроектор, эпидиаскоп, кодоскоп, телевизор, компьютер и др. К средствам наглядности относят также звукозаписывающие и воспроизводящие звук приборы (магнитофон, видеотехника и др.)

Среди технических как особую группу часто выделяют аудиовизуальные средства, в том числе средства статической экранной проекции (учебные диафильмы, диапозитивы или слайды, графопособия, кодограммы и др.), динамической (учебное кино, телевидение), а также звуковые (учебное радио, звукозапись). Все эти аудиовизуальные средства обучения имеют преимущество перед обычными печатными пособиями, так как позволяют показать изучаемые явления и процессы во всех стадиях и в нужной последовательности. Быстрая смена кадров создает впечатление динамичности, но в некоторых случаях изображение (кадр) может быть удержано на экране сколь угодно долго. Использование телевидения для обучения биологии во многом расширило возможности изучения живой природы на уроке в условиях класса. В школах появилась возможность самим делать видеозаписи интересных природных явлений, создавать в

кабинете биологии нужную для обучения видеотеку, приобщать к такой работе школьников.

С внедрением в школу обучающих машин - компьютеров, особенно машин высокого уровня, т.е. компьютеров последних поколений с их многоканальными средами воздействий на ученика, принятое разграничение технических средств на основные и вспомогательные потеряло свое значение, так как это техническое средство позволяет учащимся самим манипулировать в объеме обучающих программ, самостоятельно осваивать учебное содержание, иллюстрировать его виртуальными примерами природных явлений и контролировать степень усвоения знаний. К сожалению, пока еще не все школы страны имеют компьютерные классы.

Средства наглядности используются на всех этапах процесса обучения биологии: объяснение нового материала, закрепление знаний, формирование умений и навыков, выполнение домашних заданий и проверка усвоения учебного материала. Средства обучения применяются не только на уроке, но и при других формах обучения биологии.

#### НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ ПО БИОЛОГИИ, ИХ ВИДЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ

Средства наглядности на основании их характера и значения в обучении биологии можно разделить на две группы: основные и вспомогательные. Среди основных различают реальные (натуральные), знаковые (изобразительные) и вербальные (словесные) средства, а среди вспомогательных - технические средства обучения (ТСО) и лабораторное оборудование (ЛО).

В свою очередь, натуральные (реальные) наглядные пособия, используемые на уроках биологии, разделяют на живые и неживые, или препарированные. Изобразительные (знаковые) делят на плоскостные (рисованные) и объемные.

Натуральные пособия. Натуральными живыми пособиями служат специально подобранные растения (комнатные и принесенные со школьного участка или с экскурсии), животные в аквариумах, инсектариях, террариумах и клетках в уголке живой природы.

К натуральным препарированным пособиям относятся гербарии, влажные препараты, микропрепараты, коллекции, скелеты позвоночных животных и отдельные их части, чучела, раздаточный материал для практических работ и др.

Демонстрация живых растений и животных в качестве раздаточного материала требует заблаговременной их подготовки. Выбор этих объектов определяется программой, местными условиями и требованиями по охране природы. Кроме сбора объектов в природе, растения можно специально высеять на участке, чтобы приготовить раздаточный материал, а вредителей, поселившихся на растениях учебно-опытного участка, собрать для коллекций, для использования в качестве раздаточного материала по зоологии.

При работе с гербариями и коллекциями следует учитывать, что этот материал дает неполное представление о живых организмах. Поэтому его следует использовать в комплексе с другим оборудованием, помогающим понять свойства изучаемых организмов.

Кроме высушенных натуральных объектов - гербариев, коллекций (семян, соцветий, плодов, шишек) - в курсе 6 класса и коллекций насекомых, отдельных частей тела животных (перья, кости, чешуя, раковины) - в курсе 7 класса используют влажные биологические препараты, которые монтируют между двумя стеклянными пластинами и опускают в склянку с консервирующей жидкостью. Приготовленные таким образом влажные препараты позволяют изучить внутреннее и внешнее строение организмов в их натуральных размерах. Среди них можно назвать следующие препараты: "Корни бобового растения с клубеньками", "Развитие лягушки", "Развитие насекомого", "Аскарида", "Внутреннее строение речного рака" и др. С помощью этих препаратов изучают внутреннее строение животных, фазы развития насекомых и др.

Объекты, опущенные в фиксирующую жидкость, часто теряют естественную окраску и в таком случае их используют на уроке в сочетании с другими пособиями, отображающими естественную окраску этих объектов и их местоположение в целостном организме.

Одним из важнейших видов натуральных учебных пособий являются микропрепараты. Они не заменимы в познании клеточного строения организмов, а также других микроскопически малых природных объектов (бактерии, плесневые грибы, споры грибов, мхов и папоротников, пыльца растений, клетки крови и пр.).

Микропрепараты есть постоянные, изготовленные фабричным путем специально для обучения, и временные, приготовленные учителем для урока или на уроке самими школьниками. Постоянные микропрепараты представляют собой тончайшие срезы тканей организмов, их органов. Клетки в большинстве своем не имеют окраски и потому, даже при большом увеличении микроскопа, бывает трудно рассмотреть внутриклеточные структуры, в том числе ядро. В связи с этим клеточные микропрепараты окрашивают специальными красителями для придания им большей наглядности. Учителям обязательно надо предупреждать детей о том, что цвет не является естественным для микроструктур. Чтобы можно было разобраться в изучаемом микропрепарате, его используют в комплексе с изображением - микрофотографией или таблицей. Для этого студией "Диафильм" выпущены серии диапозитивов, представляющих фотографии микропрепаратов по курсу "Растения. Бактерии, Грибы и Лишайники".

Временные препараты так называются потому, что не сохраняются долго. После ознакомления с микрообъектом временный препарат смывается с предметного стекла. Приготовление микропрепарата - один из обязательных видов умений, формируемых в курсе биологии, начиная с 6 класса.

На уроках биологии часто используют коллекции, которые представляют монтаж натуральных объектов, объединенных определенной тематикой. Например, коллекции могут быть использованы при изучении внешнего строения организмов или их частей ("Коллекция плодов и семян", "Представители отрядов насекомых" и др.). Такие коллекции называются морфологическими. Их используют для сравнения объектов, выявления черт схожести и различия. Для изучения роли животных в природе существуют другие учебные коллекции: "Насекомые - опылители луговых растений", "Насекомые - вредители хлебных культур", "Повреждения хвойных деревьев короедами и лубоедами" и т. п. Выяснять взаимосвязи в органическом мире, рассматривать онтогенетическое развитие организмов, проследить общебиологические закономерности помогают общебиологические коллекции. Например, "Развитие тутового шелкопряда", "Развитие майского жука", "Защитные приспособления у животных" и др.

Технологические коллекции демонстрируют продукты, получаемые из природных материалов, например, "Каменный уголь и продукты его переработки", "Зерновые культуры и крупы, получаемые из них" и др.

Для изучения строения позвоночных животных на уроках используют препарированные скелеты (рыбы, лягушки, ящерицы, змеи, курицы и кошки) и их отдельные кости. Используются также чучела животных (щука, ящерица, голубь, кролик, суслик и др.). Следует заметить, что чучела животных необходимо содержать в особых коробках или в застекленных шкафах, иначе они быстро приходят в негодность - пересыхают и становятся очень ломкими, покрываются пылью, теряют свою естественную окраску и форму. Их достают из хранения только для демонстрации на уроке. Существующая практика использовать чучела животных для украшения кабинета не считается удачной.

Многие натуральные материалы необходимы для проведения лабораторно-практических работ во всех курсах биологии с 6 по 11 классы: растения, отдельные их части, ткани, клетки, культуры бактерий, грибы шляпочные и плесневые, водоросли, одноклеточные животные, мелкие домашние животные (хомячки, мыши, рыбки, моллюски, дафнии и др.). Обеспечить все уроки натуральными объектами не представляется возможным не только потому, что надо бережно относиться к природным ресурсам, но и в связи с тем, что не все можно принести в класс и не все можно увидеть на живых объектах. Раскрытие процессов, закономерностей живой природы требует включения в учебный процесс специально разработанных изобразительных пособий. Они выполняют большую и очень важную роль.

Изобразительные пособия отличаются очень большим разнообразием. К ним относятся объемные - муляжи и модели; рисованные - таблицы (рисованные и монтировочные), географические карты, репродукции картин, портреты ученых, дидактический раздаточный материал.

Муляжи - это пособия, которые точно копируют натуральные объекты. Фабрично изготовлены следующие муляжи: "Набор плодов гибридных и полиплоидных растений с исходными формами", "Плодовые тела шляпочных грибов" и др. Они показывают форму, размеры, окраску природных объектов. Их используют в тех случаях, когда нет возможности применить натуральный объект или натуральный объект по какой-либо причине не дает учащимся полного представления о нем.

Модели являются изображениями натуральных объектов, но они не копируют объект, а представляют его самые главные свойства в схематизированном виде.

Модели могут быть плоскостные и объемные, статические и динамические, например плоскостная модель, демонстрирующая работу клапанов сердца, или аппликативная модель внутреннего строения жука. Объемная модель сердца фабричного изготовления дает возможность детально ознакомиться с особенностями его внешнего и внутреннего строения. Многие статические модели разбираются. Это позволяет изучать внешнее и внутреннее строение органа (например, модели строения цветка, глаза, уха, почки человека и др.)

Динамические модели, как правило, знакомят с процессами, протекающими в организме. К ним относятся магнитные модели "Биосинтез белков", "Законы Менделя", "Цикл размножения мха", "Модель биогеоценоза" и др. Наиболее часто в обучении биологии используются таблицы. Они могут быть рельефными и печатными.

Рельефные таблицы - красочные изображения животных, представляющие барельефы из пластика. Неглубоким рельефом выделены контуры организма, системы органов, части органа. Такие таблицы долговечны, легко моются, но для их хранения нужно значительно больше места, нежели для печатных таблиц.

На уроках биологии используют карты: зоогеографические, карты растительности, охраняемых территорий, экологические карты региона и др. Их применяют для ознакомления учащихся с районами распространения определенных объектов, при изучении вопросов охраны природы. Использование карт в учебном процессе связано с проблемой их размещения в кабинете.

В целях эстетического воспитания учащихся на уроках биологии необходимо использовать репродукции картин. Этот вид оборудования, к сожалению, учитель применяет не часто. На уроках используются портреты выдающихся ученых-биологов, нередко такие портреты украшают кабинет биологии.

Из вербальных средств на уроках биологии часто используется дидактический материал. Этот вид учебного оборудования представляет собой печатное пособие, по которому учащиеся самостоятельно выполняют задания преподавателя. Многие издательства выпускают специальные пособия, содержащие разного рода карточки-задания для самостоятельной работы учащихся на уроке и дома, например, "Дидактические карточки по курсу биологии 6 класса", их материал полностью соответствует содержанию программы и учебника. Карточки-задания, различные тесты, рабочие тетради помогают учителю осуществить дифференцированный подход в обучении на уроках биологии.

Использование дидактического материала положительно влияет на эффективность усвоения учебного содержания, способствует повышению интереса к биологии и экономит время на проведение самостоятельных работ.

Как правило, школы испытывают потребность в изобразительных пособиях. В этих случаях учитель привлекает хорошо рисующих школьников для создания пособий по рисункам из книг. Н. М. Верзилин и В. М. Корсунская в книге "Общая методика обучения биологии" предлагают два способа изготовления таблиц методами копирования рисунков из книг: "На рисунок в книге слегка наносят карандашом сетку из квадратов. Чем сложнее рисунок, тем мельче делают квадраты. Для сохранения книги рисунок покрывают

пергаментной прозрачной бумагой, на которой и чертят сетку. Такую же сетку с таким же количеством квадратов, но увеличенного размера намечают на большой лист бумаги, на который постепенно, из клетки в клетку, перерисовывают сначала общие контуры, а затем и детали. Другой способ еще проще. Рисунок проектируется эпидиаскопом на большой лист белой бумаги, прикрепленной к доске (стене). Изображение обводят карандашом и раскрашивают рисунок красками, тушью.

Такими способами возможно воспроизвести рисунки при любом увеличении, причем соразмерность будет правильной".

Не только таблицы, но и модели, муляжи могут изготавливать сами учащиеся. В школах почти весь гербарный материал, коллекции собраны и хорошо оформлены учениками. Особенно интересными являются изготовленные учащимися раздаточные материалы к разным урокам.

Все названные виды наглядных пособий широко используются в школе. С их помощью в учебно-воспитательном процессе раскрываются основные понятия биологии. Поэтому такие средства наглядности считаются основными.

Важными для уроков биологии являются вспомогательные средства обучения, в том числе различные приборы. Изучать микропрепараты невозможно без микроскопа. Хорошо, если в школе имеются микроскопы разных конструкций и степеней увеличения (монокулярные и бинокулярные). Приборы используют для ознакомления с методами биологических исследований, для проведения опытов по физиологии организмов. Так, с помощью приборов можно показать всасывание воды корнем, газообмен в процессе дыхания, механизм вдоха и выдоха и др.

На многих уроках используются разные технические средства обучения: кинопроектор, эпидиаскоп и др. Школьники их не изучают, но применение такой техники позволяет раздвинуть рамки наглядности через показ природных объектов средствами кино, слайдов, диафильмов, телевидения и пр.

По ряду тем бывают нужны определенные химические вещества, например йод - для окрашивания микропрепаратов и постановки опытов; свежая известковая вода - для демонстрации опытов по изучению газообмена; пероксид водорода - для выявления фермента каталазы в живых клетках растений и животных; удобрительные смеси - для подкормки растений уголка живой природы; некоторые ферменты - для опытов по пищеварению в курсе "Человек". Нужны также: физиологический раствор, марганцовокислый калий, глюкоза, крахмал, растительное масло, едкий натр, раствор медного купороса, соль поваренная, мука - для проведения опытов и лабораторных работ.

Приборы, химические реактивы, технические средства обучения обеспечивают более эффективную демонстрацию изучаемых предметов и процессов, но сами они, исключая микроскоп и лупу, не являются предметом изучения, так как выполняют вспомогательную роль в обучении биологии. Такие средства обучения можно назвать вспомогательными. Впервые в методике естествознания систематизированная характеристика наглядных пособий дана В. В. Половцовым в 1907 г. Он называет: "расходные коллекции" (т.е. раздаточный материал), модели, таблицы и рисунки на доске, сделанные учителем. Усложнение содержания школьного предмета, стремление учителей активизировать учебно-воспитательный процесс привели к расширению перечня учебных пособий. С этим связана необходимость их систематизации и классификации.

Так, Б.Е. Райков все многообразие учебных пособий делил на три группы: 1. Натуральные наглядные пособия; 2. Искусственные пособия; 3. Лабораторное оборудование. Обсуждая вопрос об учебных пособиях, так Райков называл средства обучения, он в специальной главе<sup>1</sup> достаточно подробно, с использованием хороших иллюстраций характеризует многие учебные средства для начинающего учителя. В учебных книгах по методике обучения биологии, изданных позже, раздел о средствах обучения отсутствует, а характеристика наглядных пособий дается при описании кабинета биологии. Таким образом, понятие "наглядные пособия" фактически переводится из категории "средства обучения" в категорию "материальная база обучения". В данном учебном пособии, как у



В. В. Половцова и Б.Е. Райкова, материалы о наглядных средствах обучения представлены в особой главе.

Главное назначение наглядных пособий В.В. Половцов и Б.Е.Райков видели в их способности реализовать принцип наглядности в обучении и познакомить школьников с методами научного исследования. В середине 20-х годов XX в. С.А. Павлович и В.А. Герд отмечали разную роль наглядных пособий в изложении нового материала и проверке знаний и предлагали на этом основании делить наглядные пособия на две функциональные группы. С. А. Павлович создал целую систему самодельных наглядных пособий и обучал этому преподавателей. Многие из его "самоделок" легли в основу изготовления наглядных пособий фабричным способом.

В середине 50-х годов основные усилия методистов были направлены на доказательство целесообразности комплексного использования наглядных пособий для активизации учебно-воспитательного процесса. Разработка этого вопроса значительно обогатила теорию и практику системы средств обучения биологии. С.А.Павлович, И.В.Козырь, П.И. Боровицкий, Н.М.Верзилин, Н.А.Рыков, М.Я.Цузмер создали очень много интересных пособий по ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека, которые входят в обязательный перечень оборудования для школы. В теории средств обучения этими учеными была сформулирована главная идея - при обучении биологии преимущественное место среди наглядных пособий должны занимать натуральные наглядные пособия.

С развитием и совершенствованием проекционной техники в 70-х годах в школу входят экранные средства обучения. Н. М. Пожарицкая, Н.А. Пугал, А.М. Розенштейн и И.М. Машаров разработали методику их применения на уроке, во внеурочной работе, на внеклассных занятиях. Особое внимание уделяется комплексному применению различных средств наглядности.

В 80-е годы в школу стали внедряться обучающие машины, появились первые компьютерные классы (например, в Екатеринбурге - класс В.Ф. Шелоховича). Вводятся информатизационные средства обучения, а на пороге новые - мультимедийные средства наглядности , весьма перспективные для обучения биологии в школе.

#### **Вопросы:**

1. На какие группы делят средства обучения?
2. Какие виды наглядности называют основными?
3. Какие виды наглядности называют вспомогательными?
4. Укажите различие между понятиями - принцип наглядности, средство наглядности и наглядное пособие.
5. В какую группу средств обучения входит учебник?
6. Какие виды реальной наглядности применяются в обучении биологии?
7. Какие аудиовизуальные средства применяются в обучении биологии?
8. Почему средства наглядности имеют большое значение для обучения биологии?
9. Почему методика обучения биологии придает такое большое значение живым средствам наглядности?
10. Зачем нужны изобразительные средства наглядности при обучении биологии?

#### **Лекция № 26-27. ЗНАЧЕНИЕ И МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА.**

#### **План:**

1. Календарно-тематический план как обязательный документ.
2. Роль календарно-тематического планирования в учебном процессе.
3. Методика составления календарно-тематического плана.
4. Методика составления поурочного плана.

**Ключевые понятия:** календарно-тематический план, поурочный план.

Подготовка к уроку является важнейшим элементом в работе учителя биологии. Она связана с планированием — составлением заранее намеченной системы мероприятий, предусматривающая порядок и сроки выполнения определенных действий учителя и учащихся.

Следует различать два этапа планирования или подготовки учителя к уроку — предварительный и непосредственный.

На предварительном этапе разрабатываются перспективные планы — календарный, тематический или календарно-тематический.

Календарный план составляется для распределения часов по всем темам разделов школьной биологии при учете сроков изучения тем, каникул и праздников. В нем также указываются экскурсии и материал, который необходимо повторить с целью лучшего усвоения теоретических знаний.

Тематический план составляется для распределения часов внутри каждой темы. Он позволяет учитывать единство формы и содержания процесса обучения, связь всех элементов, необходимость организации учебно-познавательной деятельности учащихся на разных уровнях самостоятельности. План позволяет наметить систему работы по формированию новых знаний, способов действия, ценностных отношений, установить четкие взаимосвязи между уроками, наметить систему лабораторных, практических работ и экскурсий, продумать применение различных средств обучения, выделить виды самостоятельных работ, определить тип урока по дидактической цели и его вид по характеру организации деятельности учащихся. Тематические планы, иначе говоря, планы системы уроков — это сценарии учебного процесса, составляемые учителем на четверть, полугодие или сразу на весь учебный год. Обычно эти планы используются в течение нескольких лет при их корректировке с учетом педагогического мастерства учителя, новых методических и технологических идей, а также рекомендаций.

В практике обучения биологии накоплен большой опыт составления тематических планов и разработаны различные их варианты.

Календарно-тематический план преподавателя является обязательным документом, способствующим организации учебного процесса по дисциплине, обеспечивающим методически правильное планирование выполнения учебной программы в строгой последовательности и увязке со смежными дисциплинами.

Календарно-тематический план необходим:

- при подготовке к занятиям необходимых наглядных пособий,
- при планировании проведения лабораторных и практических работ, экскурсий и т. п.
- для осуществления систематического контроля со стороны завуча и предметного МО за ходом выполнения программы и равномерной загрузкой учеников.

**Оформление календарно-тематического плана:**

В графе 1 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий, которые должны соответствовать занятиям, зафиксированным в классном журнале учебных занятий по соответствующей дисциплине.

В графе 2 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал программы, распределенный по темам, а если тема велика — по узловым вопросам, рассчитанным на 2–6 часов;

В графе 3 «Количество часов на тему» определяется количество часов, которые необходимо затратить на усвоение соответствующих дидактических единиц.

В графе 4 «Календарные сроки изучения тем» обозначаются расчетные сроки изучения разделов и тем.

Заполнение 3-й и 4-й граф производится после тщательного анализа программы, с учетом опыта, накопленного преподавателем.

В этих же графах следует предусмотреть и повторение учебного материала по темам и разделам, письменную проверку знаний учеников, контрольные работы.

В графе 5 указывается вид занятий: урок-лекция, семинар, практическое занятие, лабораторная работа, самостоятельная работа, консультация, курсовое проектирование, экскурсия, конференция, диспут, деловая игра, решение производственных ситуаций и др. При установлении вида занятий «урок» обязательно планируется тип урока и проставляется в той же графе: урок изучения нового материала; урок комбинированный; урок повторения и обобщения знаний; урок проверки знаний, умений, навыков.

Графа 6 должна содержать обязательный минимум наглядных пособий, которые необходимо продемонстрировать на занятиях по данной теме. При непосредственной подготовке к занятиям преподаватель может корректировать и дополнять содержание 5–6 граф.

В графе 7 «Задания для самостоятельной работы учеников» по каждой теме определяется содержание и объем материала для самостоятельной работы учеников дома. Регламентация заданий на дом создает возможность обеспечивать рациональную загрузку учеников, сократить сроки.

Календарно-тематический план составляется на полугодие, рассматривается на заседании МО учителей предмета и утверждается заместителем директора по учебно-воспитательной работе и директором школы.

Все коррективы, которые необходимо внести в календарно-тематический план (в связи с учетом достижений науки и техники, изменений теоретических положений), должны быть обсуждены в предметном МО.

**Например:**

По предметам естественного направления включается графа проведения лабораторных, практических, контрольных и самостоятельных работ. Завучу отдельно сдаётся этот

№	Наименование разделов и тем	Количество часов на тему	Сроки изучения тем	Тип урока, вид занятий	Наглядность, ТСО и т.п.	Задания для самостоятельной работы учеников (домашнее задание)
1	Вводный урок	1	3.09	Комбинированный, лекция с элементами беседы	Доска, карта	Учебник, с.3-5,  Выучить новые понятия

график работ.

План-конспект урока – "альфа" и "омега" деятельности учителя. Подробный, развернутый план поможет провести урок максимально результативно, сэкономит время и позволит быстрее достичь поставленных целей. А четко выстроенная структура урока помогает учителю удерживать внимание учащихся в течение всего урока.

Содержание уроков будет разным, в зависимости от предмета, от типа урока. Но основные принципы составления грамотного конспекта во всех случаях одинаковы.

### Этап 1. Тема урока

Тема урока всегда обозначена в поурочном годовом плане учителя. Но в некоторых случаях требуется уточнение.

### Этап II. Цели урока

Современная методика не требует деления целей на обучающие, воспитательные и развивающие. Но молодым учителям удобнее пользоваться старым, проверенным способом и четко разграничить цели урока по трем позициям:

- Обучающие цели. Это могут быть такие цели, как:

- дать представление о...;
- обобщить и систематизировать знания о...;
- познакомить учащихся с (понятием, правилом, фактами, законом и т.д.)
- выработать навыки (например, анализа лирического текста).

- Воспитательные:

- воспитывать в учащихся чувство патриотизма, гуманности, трудолюбия, уважения к старшим, эстетический вкус, этические нормы, дисциплинированность.

- **Развивающие.** Здесь указываются цели, которые помогут развивать у учащихся память, фантазию, мышление, познавательное умение, волю, самостоятельность, коммуникативность. Если в уроке предусмотрены групповые виды работы, то можно указать, что главной развивающей целью будет учить работать в команде, высказывать и отстаивать свою точку зрения, развивать коммуникативные навыки.

### **Этап III. Планируемые задачи**

Здесь обозначается минимум тех знаний и умений, которые должны приобрести учащиеся во время урока. Планируемые задачи стоит сопоставлять с требованиями к знаниям и умениям учащихся, которые обозначены Министерством Образования для каждого класса и для каждого предмета.

### **Этап IV. Вид и форма урока**

В плане их можно и не указывать, но для себя каждый раз стоит уточнять, будет это урок-объяснение, урок-беседа или вы нацелены провести нестандартный урок. Для удобства приведем примеры самых распространенных видов и форм урока.

#### **Виды и формы урока**

*1. Урок ознакомления с новым материалом.*

Формы: беседа, проблемный урок, лекция.

*2. Урок закрепления изученного.*

Формы: игры, конкурсы, КВН, путешествие, бенефис, брифинг, аукцион, сказка, брифинг, спектакль и т.д.

*3. Урок применения новых знаний и умений на практике.*

Формы: те же, что и для уроков закрепления. Можно также проводить уроки-исследования, лабораторные, творческие мастерские, соревнования, тестирование, экскурсии и т.д.

*4. Урок обобщения и систематизации знаний.*

Форма выбирается свободная, по желанию учителя.

*5. Контрольный урок.*

Формы: как традиционные контрольные работы, зачеты, диктанты, сочинения, так и более творческие виды: семинары, брифинги или консультации.

*6. Интегрированные уроки.* Формы свободные, так как задействованы 2 и более предметов в одном уроке.

### **Этап V. Оборудование**

Здесь перечисляется все, что будет использовать учитель в ходе урока. Это мультимедийные презентации, репродукции картин, аудио и видео материалы, наглядные и раздаточные материалы.

### **Этап VI. Ход урока**

*1. Организационный момент* – обязательный этап всех уроков. Помогает сконцентрировать внимание учащихся, определить их собранность и готовность к уроку.

*2. Проверка домашнего задания.* Опытные педагоги практикуют ежеурочную проверку домашнего задания. Это помогает не только проверить, насколько усвоена предыдущая тема, но и напомнить классу основные тезисы прошлых уроков.

Исключения составляют контрольные уроки.

3. *Актуализация знаний учащихся по теме.* Этот этап не обязателен, но весьма популярен в методике преподавания. Актуализация помогает учащимся настроиться на восприятие темы, обозначить круг вопросов, которые будут рассматриваться на уроке. К тому же, актуализация дает возможность постановки практической цели урока.

Например, прослушивание композиции П. Чайковского "Времена года" активизирует фантазию, настраивает учащихся на то, что речь пойдет о времени года.

4. *Объявление темы и целей урока.* Учитель может сам обозначить тем и цели урока. А можно подвести учащихся к этому в ходе предварительной беседы, составления кластера или мини-тестирования.

5. *Основная часть урока.*

Эта часть урока будет различной в зависимости от вида и формы урока. Но принцип построения один: от простого – к сложному, от общего – к частному.

6. *Подведение итогов.* Этап необязательный. Многие учителя заменяют этот этап рефлексией. Для учителя важно понять, что усвоили учащиеся, какие вопросы остались непонятыми, какие проблемы – неразрешенными.

7. *Выставление оценок.* Данный этап не требует разъяснений. Есть лишь уточнение. Оценки может выставять сам учитель, анализируя и оценивая работу учащихся на уроке. В последнее время больше практикуют самооценку или систему накопительных баллов. В этом случае ученики сами оценивают свою работу.

8. *Домашнее задание.*

Традиционно этот этап оставляют на конец урока. Но домашнее задание можно дать и в начале, и в середине урока. Особенно, если на дом будет задано, например, написание эссе, сочинения или выполнение лабораторной. В этом случае учитель заранее ориентирует внимание, что тезисы, разрабатываемые на уроке, будут важны при выполнении домашнего задания.

Современная методика рекомендует помимо обязательного задания, предлагать учащимся и варианты более сложного уровня или направленные на развитие творческих способностей. Например, не просто выучить стихотворение, а еще и создать коллаж, нарисовать рисунок по теме или подготовить доклад, презентацию.

*Рекомендации:* Помните, что каждый урок должен содержать "изюминку". Это может быть интересный факт, нестандартное задание, необычная форма подачи материала, интригующий эпиграф – то, что будет способствовать заинтересованности учащихся.

### **Вопросы:**

1. Календарно-тематический план как обязательный документ.
2. Какова роль календарно-тематического планирования в учебном процессе.
3. Методика составления календарно-тематического плана.
4. Методика составления поурочного плана.

## **Лекция № 28. ВЗАИМОСВЯЗЬ ФОРМ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ.**

### **План:**

1. Общая характеристика и система форм обучения биологии.
2. Урок биологии.

**Ключевые понятия:** урок, форма обучения, экскурсия, внеурочная и домашняя работы, внеклассные.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СИСТЕМА ФОРМ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ**

Обучение - процесс взаимодействия учителя и учащихся при работе над определенным содержанием учебного материала в целях его усвоения и овладения способами познавательной деятельности. Чтобы осуществлять процесс обучения, необходимо его организовать. "Организация, по определению философов, - это упорядочение, налаживание, приведение в систему некоторого материального или духовного объекта; расположение, соотношение и взаимосвязь частей какого-либо целого объекта". Такими частями или звеньями учебно-воспитательного процесса выступают различные формы организации обучения. Они представляют собой внешнее выражение согласованной деятельности учителя и учащихся, осуществляемой в установленном порядке и определенном режиме. Формы организации обучения регламентируют совместную деятельность учителя и учащихся, определяют соотношение индивидуального и коллективного обучения, степень активности учеников в познавательной деятельности и руководства ею со стороны учителя (Ю.К. Бабанский, 1983). В книге "Основы дидактики" под редакцией Б. П. Есипова отмечается: "Формы организации учебной работы определяются составом и временем занятий, последовательностью видов деятельности учащихся и способом руководства ими со стороны учителя".

По определению Н.М.Верзилина и В.М.Корсунской, форма организации обучения - это организация учебно-познавательной деятельности учащихся, соответствующей различным условиям ее проведения (в классе, экскурсия в природу и т. п.), используемым учителем в процессе воспитывающего обучения.

Процесс усвоения определенной системы знаний и умений, воспитания и развития учащихся реализуется в различных формах организации учебного процесса. В методике обучения биологии установились такие многообразные формы: уроки и связанные с ними обязательные экскурсии, домашние работы, внеурочные работы и необязательные внеклассные занятия (индивидуальные, групповые или кружковые и массовые). Все вместе они представляют систему форм организации обучения биологии в средней школе, связующим звеном в которой выступает урок - основная форма обучения (рис. 10).

Система форм обучения сформировалась в истории отечественного школьного естествознания в связи с изменением и развитием содержания биологического образования, появлением новых задач обучения и воспитания, совершенствованием методов и средств обучения школьников.

Урок, экскурсия, внеурочная и домашняя работы, внеклассные занятия - все они решают определенные задачи: постановку цели, усвоение учебного содержания, подведение итогов обучения и пр. Каждая организационная форма решает в образовательном процессе как общие, так и специфические задачи обучения. Общие - это те, на решение которых направлен весь процесс биологического образования. Специфические - те, которые преобладают в данной конкретной форме образовательного процесса. Все формы обучения биологии взаимосвязаны между собой, дополняют и развивают друг друга.

Содержание образования, цели, задачи и методы обучения реализуются в разных организационных формах учебных занятий. Их выбор не является случайным, он обусловлен влиянием многих факторов, важнейшим из которых являются учебно-воспитательные задачи обучения биологии, реализуемые конкретным содержанием.

Например, если задача обучения связана с использованием микроскопа или изучением внутреннего строения организма, физиологических процессов, ряда теоретических положений, то обязательным оказывается урок, а при изучении биологического разнообразия видов растительного или животного мира целесообразно проведение экскурсий в природу или ботанический сад, зоопарк или в крайнем случае по уголку живой природы. Если задачи обучения требуют ознакомления учащихся с методами научного исследования, оборудованием научных лабораторий, характером деятельности, то предпочтительнее провести экскурсию в научно-исследовательское учреждение или на селекционную станцию.

Изучение анатомического, физиологического учебного материала может быть успешно организовано в классе, а формирование и развитие экологических понятий нельзя осуществить только на уроке, необходимы экскурсии в природу, внеурочные работы, внеклассные занятия (индивидуальные, групповые и массовые).

На выбор форм оказывает влияние производственное и природное окружение. Например, преподавание ведется в сельской школе, и у учителя нет возможности провести экскурсию в научно-исследовательское учреждение. В этом случае показ учебного кинофильма на уроке дает возможность познакомить учащихся с методами познания живых объектов, со специальными приборами и материалами, помогающими их изучению. В школах крупных городов не всегда есть возможность выехать в лес (луг, поле, озеро) для проведения экскурсии, поэтому ее проводят в районе школы, используя газоны, скверы.

На выбор формы обучения биологии влияет также оснащенность учебного процесса, оборудование кабинета натуральными и наглядными пособиями, техническими средствами обучения. Это особенно сказывается на разнообразии видов урока. Так, достаточное количество натуральных наглядных средств обучения способствует проведению на уроке лабораторных и самостоятельных работ. Недостаток натуральных объектов можно возместить изобразительными наглядными средствами.

В программе по биологии даны конкретные рекомендации, ориентирующие на использование определенных форм организации обучения.

В типовой и авторских программах в различных темах всех учебных курсов названы темы экскурсий (в природу, на производство, сельскохозяйственную выставку). При этом для таких экскурсий выделяется определенное учебное время, их проведение является обязательным. Нередко программа предлагает несколько тем экскурсий для выбора по желанию учителя.

В программе также перечислены летние задания, практические работы, которые учитель использует при планировании учебных занятий.

Выбор формы организации обучения определяется спецификой контингента учащихся конкретного класса. Очень часто в школе бывает несколько параллельных классов, причем один от другого отличается уровнем подготовленности, самостоятельности и интересами учащихся. Учитель при планировании учебно-воспитательного процесса обычно учитывает все эти особенности.

Таким образом, выбор форм организации обучения биологии обусловлен взаимодействием нескольких объективных факторов: целями, задачами и учебной программой по биологии, спецификой условий учебного процесса, спецификой контингента учащихся. Однако решающая роль в выборе форм обучения биологии принадлежит содержанию учебного материала, очень важен также творческий подход учителя к своей работе.

Многообразие форм организации учебной деятельности позволяет сделать учебный процесс богаче, глубже познать живую природу.

Важнейшей организационной формой обучения является урок, так как большая часть учебного материала по биологии изучается на уроках. Учитель, используя словесные, наглядные и практические методы, строит уроки с учетом последовательного познания объектов живой природы, начиная с более доступных для учащихся тем (растений) и заканчивая общими закономерностями.



Однако отдельные вопросы биологии только на уроках изучить невозможно, например длительные наблюдения за развитием организмов, совместным существованием разных групп организмов на небольшой территории в естественных условиях и др. Поэтому уроки биологии дополняют другие формы обучения.

Наиболее тесно урок связан с домашней работой. Она является логическим продолжением изучения пройденного на уроке в домашних условиях с высокой степенью самостоятельности. Учащиеся выполняют задания, связанные с разными видами деятельности. Прежде всего они заканчивают работу, начатую в классе, ставят несложные новые опыты или повторяют те, которые были проделаны в классе, проводят наблюдения в природе, знакомятся с дополнительной литературой, подготавливая доклады и выступления.

По особым заданиям учащиеся выполняют внеурочные работы, которые являются обязательными. Они могут быть даны отдельным ученикам или небольшой группе. Дети проводят наблюдение над заданным объектом или эксперимент, подготавливают специальные приборы и другое необходимое оборудование. Задания выполняются в классе, уголке живой природы, на учебно-опытном участке, дома, на даче, в природе. Эти работы могут иметь предварительный характер и демонстрируются самими учениками на уроках. Преподаватель дает задания школьникам в течение всего учебного года, многие из них можно выполнить в любое время, в том числе летом (летние задания). На последнем уроке учитель напоминает о том, как и где их выполнить, как составить отчет об их выполнении. Летние задания имеют определенную систему, так как их результаты могут быть использованы при изготовлении наглядных пособий.

Экскурсии - одна из важнейших форм организации учебного процесса, они знакомят учащихся с объектами, явлениями, закономерностями и законами, основными положениями теорий, касающихся живой природы, со спецификой методов ее изучения. Знания, получаемые на экскурсии, могут вводить школьников в изучение новой темы, способствуют закреплению, уточнению пройденного, помогут углубить, обобщить новые понятия, полученные на уроках. Но есть экскурсии, которые влияют на совершенствование самостоятельной деятельности учащихся. Ученики получают групповые и индивидуальные задания, при выполнении которых надо применять имеющиеся знания и натуралистические умения. На экскурсиях собирают природный материал, фиксируют его и оформляют в виде гербария или коллекции для применения в учебном процессе.

Экологически правильно проводимые экскурсии в природу способствуют накоплению знаний о местных биогеоценозах, разнообразии растительных и животных объектов, позволяют использовать на уроках местный природный материал, прививают любовь к природе, развивают эстетический вкус, воспитывают бережное отношение к природе.

В преподавании биологии большое значение имеют такие необязательные формы организации учебного процесса, как внеклассные занятия. Их посещают школьники, стремящиеся углубить свои познания в области биологии. К этой форме обучения относятся: индивидуальная работа (исследовательская работа, чтение научно-популярной литературы), групповая работа (факультативы, кружки), массовые кампании (праздники урожая,

развивать интерес к изучению тайн природы, формировать натуралистические умения. Такая работа организуется во внеурочное время и количество учеников варьирует от одного и небольшой группы до участия всех учеников школы. Эта форма занятий проводится вне сетки уроков и не учитывается в расписании школы, она включается учителем-биологом в его годовой план.

Между всеми формами организации обучения биологии существуют постоянная, прямая и обратная связи, обеспечивающие целостность учебно-воспитательного процесса. Для повышения педагогической эффективности каждой организационной формы в отдельности и всей учебно-воспитательной работы в целом важно оптимальное сочетание многообразных форм.

Взаимосвязь всех форм учитывается учителем при планировании учебно-воспитательной работы по биологии на год или полугодие. С этой целью учитель составляет годовое (полугодовое) планирование. Оно называется перспективным, в нем предусматривается проведение внеклассных работ и экскурсий в сочетании с темами уроков. Годовой план составляется по приведенной ниже схеме.

Схема перспективного плана по курсу биологии для 6 класса

Учебная тема курса	Срок	Тема урока	Экскурсия	Внеклассные занятия
Общее знакомство с растениями - 6 ч	05.09 - 09.09	1. Мир растений 2. Разнообразие растений	Мир растений вокруг нас - 20.09	Работа кружка "Юный эколог", по вторникам (14. 30 - 15.30)

В перспективном плане указывают не все формы организации, а лишь уроки, экскурсии и внеклассные занятия. Домашние работы и внеурочная деятельность планируются отдельно, так как это требует большей детализации в связи с каждым конкретным уроком темы.

Перспективный план по биологии является частью всеобщего годового плана работы школы по всем направлениям. Он дает возможность определить место каждой темы в годовом процессе обучения, ее сочетание с формами обучения и, что особенно важно, планирование с учетом принципа сезонности.

Учитывая сезонные особенности каждой местности, учитель намечает, что, когда и как надо заготовить для живого уголка, когда и какие необходимо провести экскурсии, как будет реализовываться во времени работа кружков.

Перспективный план может корректироваться с учетом конкретных ситуаций. Вместе с тем план способствует самоконтролю в сроках прохождения учебного материала, проведения экскурсий и внеклассных занятий.

Перспективный план на следующий год удобнее составлять в конце текущего года с учетом достижений и недостатков в учебно-воспитательном процессе.

#### УРОК БИОЛОГИИ

Урок - основная форма обучения биологии. Урок, его построение и методы проведения - главнейшая проблема методики обучения биологии.

Все обучение биологии, вся система компонентов содержания, методов, средств обучения и воспитания реализуются в первую очередь на уроке. Качество обучения и воспитания школьников во многом будет зависеть от того, как проводится урок.

Особенность этой формы обучения заключается в том, что учащиеся одного возраста и одинакового уровня подготовки объединяются в постоянные учебные группы (классы). Учебный материал предмета распределяется по курсам (классам) с учетом возраста и подготовленности учащихся (биология для 6-11 классов), а каждый курс биологии делится на отдельные порции учебного материала - уроки, темы которых расположены в определенной логической последовательности. Однако урок это не только определенная доза учебного содержания, которой овладевает ученик в течение определенного времени, но и особая организация учебной деятельности, характеризующаяся постоянным составом учащихся, конкретным учителем, установленной длительностью занятий (45 мин), постоянным местом обучения (кабинет биологии или классное помещение). На уроке обучение идет по определенной программе, единой для всех учащихся, а учитель руководит целенаправленной познавательной деятельностью всего коллектива с учетом особенностей каждого ученика. Уроки включаются в расписание и регламентированы объемом программного учебного материала.

Урок - это основная форма организации учебно-воспитательной работы учителя с классом - постоянным, однородным по возрасту и подготовке коллективом учащихся - по определенной программе биологии, твердому расписанию и в школьном помещении.

Проведение уроков биологии возможно и "под открытым небом" - на школьном опытном участке, на территории около школы или в краеведческом музее и зоомузее.

Каждый урок представляет собой целостную и сложную систему, включающую приобретение учащимися знаний, умений, развитие их ума и мировоззрения, воспитание чувств и личных качеств, осознание себя как личность, формирование отношений к окружающей действительности.

Умелое проведение уроков во многом зависит от понимания и выполнения определенных педагогических и методических требований,

которым должен соответствовать урок. Эти требования определяются задачами средней школы, закономерностями и принципами обучения.

В педагогике общие требования к уроку подразделяют на три группы (Ю. К. Бабанский, 1983): дидактические, воспитательные и организационные. К числу дидактических требований, как и методических, относятся:

- четкое определение образовательных задач каждого конкретного урока и его места в общей системе уроков;
- определение оптимального содержания урока в соответствии с требованиями учебной программы, целями урока и с учетом подготовки учащихся;
- выбор рациональных методов, приемов и средств стимулирования и контроля, оптимального взаимодействия их на каждом этапе урока, выбор методов, обеспечивающих познавательную активность, сочетание различных форм коллективной работы на уроке с самостоятельной деятельностью учащихся.

Воспитательные требования к уроку:

- четкая постановка воспитательных задач урока, обеспечивающих на основе приобретаемых научных знаний по биологии, формирование научной картины мира, эстетического вкуса, трудолюбия и экологической культуры;
- формирование и развитие у учащихся познавательных интересов, умений и навыков самостоятельного овладения знаниями, творческой инициативы и активности;
- соблюдение учителем педагогического такта.

Организационные требования к уроку:

- наличие продуманного плана проведения урока на основе тематического планирования;
- четкая организация урока на всех этапах его проведения;
- подготовка и рациональное использование различных средств обучения, в том числе ТСО.

Выполнение перечисленных требований является необходимым условием эффективности урока, в том числе урока по биологии. Учитель биологии должен хорошо знать эти требования, обеспечивать их выполнение при подготовке к уроку и его проведении.

Типы и виды уроков. В системе уроков, составляющих единство в раскрытии содержания темы, имеется большое разнообразие. Учителю важно знать, чем один урок отличается от другого и какие закономерности он должен учитывать в построении того или иного урока. Чтобы разобраться в этом, необходимо знать типологию уроков.

Вопросу типологии урока посвящено много исследований по методике биологии. В качестве оснований для классификации авторы брали разные признаки. Широко распространена классификация уроков по основным дидактическим целям (Б.П. Есипов, Г.И. Щукина). В ней выделялись следующие типы уроков: формирование умений и навыков; обобщение и систематизация знаний; повторение, закрепление знаний, умений и навыков; контрольно-проверочные; комбинированные, где решается одновременно несколько дидактических задач.

Типы уроков определялись также из главной дидактической задачи - усвоения новых знаний и умений, их совершенствования и проверки. На этой основе выделено пять типов уроков: 1) изучение нового материала; 2) совершенствование и применение теоретических

знаний и умений: 3) обобщение и систематизация знаний; 4) контрольно-учетные; 5) смешанные или комбинированные (Н.Е.Кузнецова).

В основу другой классификации были положены способы проведения уроков: уроки-лекции, уроки-экскурсии, уроки-беседы, киноурок, уроки лабораторных работ, уроки самостоятельных работ и т. п. (Г.И. Белов, Е.П. Бруновт, И.Д. Зверев, А.Н. Мягкова). Уроки классифицировали, исходя из основных этапов учебного процесса: вводные, первичное ознакомление с материалом, образование понятий, тренировочные и др. (С.В.Иванов). Н.М.Верзилин отмечал, что типы уроков могут различаться по понятиям (анатомические, морфологические, филогенетические, экологические и др.), по методам их проведения (практические, наглядные, словесные).

Чаше других в методике обучения биологии уроки классифицируются по этапам образовательного процесса и местоположению уроков в теме (Н.М.Верзилин, В.М.Корсунская, Н.А.Рыков, И.Н.Пономарева, Д.И. Трайтак и др.).

Тема объединяет логически связанные вопросы содержания, изучаемые на отдельных уроках. Поэтому каждая тема представляет собой четко выраженную систему уроков, связанных целями обучения и логикой раскрытия учебного материала. Различаются такие типы уроков: 1) вводные; 2) раскрывающие содержание темы и 3) заключительные, или обобщающие.

Таблица

**Соотношение типов и видов уроков по биологии.**

<i>Тип урока</i>	<i>Вид урока</i>
Вводный	Урок - беседа. Комбинированный урок. Проблемный урок
Раскрывающий содержание темы	Комбинированный урок. Кино - урок. Урок - беседа. Урок лабораторной работы. Урок - лекция. Урок - семинар. Игровой урок (урок - ролевая игра)
Заключительный, или обобщающий	Урок обобщения. Урок - конференция. Урок - экскурсия. Урок - семинар. Урок - беседа. Урок-зачет. Контрольно - проверяющий урок.

Многообразие уроков в существующей практике обучения значительно шире всех существующих классификаций, к тому же далеко не всегда удается наблюдать в чистом виде урок, который может быть отнесен к какому-либо из приведенных здесь типов. В связи с этим обозначилась тенденция подразделения типов уроков на их виды. Виды уроков отражают их разнообразие в пределах того или иного типа.

Вводный урок. Основная функция урока вводного типа заключается в подготовке учащихся к восприятию новой информации, установлении связей между старыми и новыми знаниями, в возбуждении интереса к новым изучаемым проблемам по биологии. Этот урок выполняет организационную роль. Учащиеся получают индивидуальные и групповые задания для внеурочной работы (подготовить доклад, провести наблюдение, заложить опыт, собрать гербарный и коллекционный материал, изготовить таблицы и др.); знакомятся с задачами нового раздела, его ведущими идеями, спецификой учебной и практической деятельности, работой по учебнику, дополнительной литературой, тетрадями. Необходимо также учитывать, что вводные уроки должны возбуждать интерес

учащихся к познанию, поэтому важно начинать каждую тему с интересного вопроса, привлекающего внимание учащихся, или с постановки проблемы, решение которой будет осуществляться в процессе изучения всей темы или на данном уроке. Так, при изучении органов цветковых растений тему "Семя" можно начать с сообщения о семени сейшельской пальмы, размеры которого составляют 45 - 60 см, а масса достигает 20 кг. Изучение простейших можно начать с высказывания о том, что биология и в настоящее время затрудняется определить: жгутиконосцы - это животные или растения. А тему об основе учения о наследственности и изменчивости можно начать с рассказа о монахе Грегоре Менделе, увлекавшемся математикой, который, применяя математические методы исследования, открыл важнейшие закономерности генетики.

Вводный урок нередко начинается с повторительно-обобщающей беседы, которая выявляет уровень подготовки учащихся к восприятию нового материала и устанавливает логическую связь уже изученного материала с новым. Учитель также кратко характеризует значение нового материала.

Уроки, раскрывающие содержание темы. На уроке данного типа решается несколько задач: изучение нового материала, его закрепление, повторение и проверка знаний учащихся. Основной задачей все же является изучение нового. Структура урока вариативна, но в общих чертах выдерживает следующие этапы: 1) организационный момент; 2) проверка знаний (опрос или проверка выполнения домашнего задания); 3) изложение нового материала; 4) закрепление изученного материала; 5) задание на дом.

Соотношение времени разных этапов урока изменяется в зависимости от возраста учащихся, от объема изучаемой информации, от подготовленности учащихся. Так, в 6 - 8 классах больше времени отводится на закрепление нового материала, а в старших классах - на его изучение. Причем возрастные особенности учащихся 6 - 8 классов требуют более частой смены видов учебной деятельности, чем старших классов. При этом в старших классах учитывается познавательная деятельность учащихся в зависимости от степени, самостоятельности, в том числе при изложении нового материала на уроке. В 9- 11 классах уроки, раскрывающие содержание темы, могут проводиться в виде конференций, ролевой игры, семинара, лекции, как мультимедийные с компьютерным обеспечением и др.

В практике преподавания биологии существуют уроки, проводимые как обсуждение проблемы или как лекция, конференция и др. Однако в большинстве случаев все этапы урока имеют более или менее ограниченное целями и содержанием время: на контроль знаний обычно отводится не более 15 - 20 мин, на изложение нового материала - не менее 20 мин, на закрепление - около 5 мин.

Структура уроков данного типа может изменяться (и распределение времени урока тоже) в зависимости от содержания учебного материала, условий и подготовленности учащихся. Так, в структуре некоторых уроков может полностью отсутствовать проверка домашнего задания, воспроизведение опорных знаний, например, при изучении совершенно незнакомого для учащихся объемного материала.

Структура уроков, раскрывающих содержание, отличается большим разнообразием, отражая специфику организации познавательной деятельности учащихся и руководящую роль преподавателя с учетом конкретного биологического материала, выносимого на урок.

Обобщающий урок. Задачи обобщающего урока очень многогранны: это повторение, закрепление и систематизация знаний. Важно проверить осмысливание отдельных элементов целостной системы понятий, восполнить пробелы в знаниях на основе контроля и оценки. Урок строится так, чтобы были раскрыты важнейшие идеи темы, подведены итоги и сделаны выводы.

Обобщающие уроки позволяют сосредоточить внимание учащихся на мировоззренческих идеях, способствуют более осмысленному усвоению учащимися предшествующего материала, систематизации полученных знаний, создают предпосылки для активного изучения новых.

Проводятся обобщающие уроки после изучения одной или нескольких тем, когда требуется систематизировать и обобщить разрозненные знания, установить их соподчиненность, оформить в целостную систему. В целях обобщения и систематизации знаний уроки строятся в проблемном или репродуктивном плане и могут относиться к разным видам: урок-объяснение, урок лабораторной работы, кино урок, урок с использованием телевизионных передач или урок-семинар. Для всех обобщающих уроков разных видов характерно акцентирование на основных и наиболее трудных вопросах. Большое внимание уделяется установлению взаимосвязей между понятиями, проверке степени их усвоения, контролю за овладением умениями и навыками. В старших классах в целях обобщения знаний используется семинар, эффективность которого зависит от типа задания, отбора научно-популярной литературы, организации учащихся на уроке.

Обобщающий урок обычно складывается из следующих этапов: 1) постановка задач; 2) повторение основных вопросов темы; 3) выявление ведущих идей и систематизация знаний вокруг основополагающих понятий, их дальнейшее развитие и углубление; 4) обсуждение наиболее трудного и важного материала; 5) подведение итогов. Знания учащихся оцениваются на всех этапах обобщающего урока.

Для проведения обобщающих уроков по теме в методическом аппарате учебников по биологии есть специальные рубрики: "Проверь себя", "Проблемы для обсуждения" или "Краткое содержание главы".

Тематический план. Следует подчеркнуть, что для современных уроков по биологии характерна тесная взаимосвязь их типов и видов. На уроках усвоение, синтезирование, повторение и закрепление, контроль ранее изученного материала сочетаются с овладением новым учебным содержанием. На уроках также осуществляются формирование умений и развитие навыков, повышается степень самостоятельности в процессе познавательной деятельности учеников, уровень применения знаний, умений и навыков. На уроках происходит воспитание мировоззрения, гражданственности, экологической культуры, формируются нравственные качества личности.

Тема каждого урока отвечает определенному содержанию курса. Поэтому, исходя из перспективного плана, составляют так называемый тематический план обучения. В плане отмечают темы уроков, распределяют их в определенной логической последовательности, указывают примерные сроки (даты) проведения, определяют внеурочные и домашние работы по каждому уроку. Тематический план обычно пишут по следующей схеме:

Схема тематического плана обучения биологии

Учебная тема курса	Тема урока	Дата	Внеурочная работа	Домашнее задание
	1. 2.			

Тематический план составляют заблаговременно, с учетом срока, необходимого для проведения длительных экспериментов, используемых на уроке для демонстрации процессов и явлений живой природы (фотосинтез, испарение и др.) и наблюдений по заданиям внеурочной и домашней работы. Такой план изучения темы помогает учителю своевременно подготовить необходимый раздаточный и демонстрационный материал, использовать телепередачи, позволяет заказать кинофильмы, приготовить нужную аппаратуру или инструментальный для лабораторной работы на уроке. Таким образом, тематический план предусматривает все необходимое для успешного проведения того или иного урока.

План изучения темы в основном предусматривает систему уроков и логику развития содержания, при этом учитель продумывает последовательное развитие биологических понятий, интеллектуальных и практических умений, а также возможности воспитания на материале того или иного урока. Система и логика уроков в плане, созданном учителем-биологом, не всегда совпадают с расположением материала в учебной программе и

школьном учебнике. Тематический план отражает творчество учителя, его стремление обеспечить более качественное обучение школьников, исходя из конкретных условий и возможностей образовательного процесса и опыта учителя.

Например, тема "Природные сообщества", заключительная в курсе 6 класса, в учебнике представлена четырьмя параграфами в определенной последовательности: "Понятие о биогеоценозе, экосистеме и растительном сообществе", "Приспособленность организмов к совместной жизни", "Смена природных сообществ" и "Многообразие природных сообществ". Однако в тематическом плане учителя можно видеть иную логику изучения темы. Так, на первом уроке изучается многообразие природных сообществ, на втором - приспособленность организмов к совместной жизни, на третьем - понятия о биогеоценозе, экосистеме и растительном сообществе, а на заключительном уроке - смена природных сообществ. Учитель, раскрывая понятие о смене сообществ, включал материалы о правилах поведения в природе, о зависимости состояния сообществ от деятельности людей и о необходимости ответственного и бережного отношения к природе и ко всему живому миру.

Изменения в последовательности рассмотрения содержания в пределах темы являются творчеством учителя, но они должны быть педагогически обоснованы.

При распределении материалов темы по урокам (поурочно) следует основательно продумывать их название. Часто название урока соответствует заголовку параграфа учебника, но нередко оно формулируется учителем с изменениями для более точного отражения содержания урока. Название урока - это его стержневая часть (основное понятие урока), оно объединяет все сопутствующие ему вопросы содержания. Формулировка урока, особенно если она краткая, вычленяющая самое существенное содержание, всегда лучше запечатлевается в сознании учащихся, хорошо сохраняется в памяти.

Структура урока - это совокупность элементов урока, обеспечивающая его целостность и сохранение основных учебно-воспитательных свойств при различных вариантах. Составные части (элементы) урока находятся в тесной взаимосвязи и осуществляются в определенной последовательности. К числу составных элементов, например комбинированного урока, относятся: организационный момент, проверка домашнего задания, изложение нового материала, его закрепление и задание на дом. Рассмотрим каждый из этапов в отдельности.

Организационный момент - без этого небольшого, но значительного этапа невозможны соблюдение дисциплины на уроке, выполнение заданий (одинаковых или разных) всеми учащимися одновременно. Иначе говоря, он определяет готовность учащихся к уроку (наличие учебника, тетради, оборудования, письменных принадлежностей и др.) и всегда занимает первое место, на него отводится не более 1 - 2 мин.

Проверка домашнего задания - следующий этап урока. Его задача - выявить знания учащихся и установить возможности продвижения в изучении биологического материала. Учитель организует этот этап по-разному: заготавливает дидактические карточки для индивидуального опроса нескольких человек. Во время выполнения отдельными учениками заданий по карточкам учитель проводит беседу с остальным классом; для проверки качества выполнения домашнего задания всеми школьниками возможен программированный опрос, а иногда самостоятельная работа.

Учитель обладает многообразными приемами проверки знаний, которыми пользуются при реализации словесных, наглядных и практических методов.

Проверка домашнего задания на уроке не должна занимать более 10-15 мин. Ее место в уроке может быть изменено в зависимости от потребностей учебного процесса. Если выявление качества выполнения домашнего задания стоит на первом месте, это свидетельствует о том, что контролируемый материал является опорой для изучения нового. В этом случае изучение нового материала следует проводить сразу после контроля знаний учащихся.

Есть уроки, на которых контроль знаний осуществляется параллельно с изучением нового материала. Но если новый материал рассматривается без опоры на особенности изученного ранее и является автономным, то опрос на данном уроке может отсутствовать или проводиться в конце урока. Следующий этап - изучение нового материала. Ему придается особое значение, так как именно на этом этапе происходит формирование и развитие системы биологических понятий, мыслительных способностей, их самостоятельности. На это отводится больше всего времени (20 - 25 мин и более).

Изложение нового материала следует начинать, пока учащиеся еще не устали и воспринимают его с большим интересом. Следовательно, лучше к нему приступить в начале урока или сразу после проверки знаний.

Учитель продумывает логику изложения элементов нового материала, значение каждого из данных элементов в изучении и усвоении темы. С этой целью педагог планирует методы и подбирает специальные средства обучения, определяет объем времени на изучение каждой логической части, каждого узлового вопроса.

Методы, которые учитель может использовать в процессе изучения нового материала, весьма разнообразны. Это словесные методы (эвристическая или проблемная беседа, рассказ, объяснение и др.), сопровождаемые демонстрацией различных наглядных пособий. Из наглядных методов чаще используют результаты опытов, натуральные объекты, таблицы, как источник изучения нового материала, учитель непосредственно руководит наблюдениями школьников. Практические методы - это лабораторные работы, которые могут быть фрагментом самостоятельного познания объектов или явлений природы.

Закрепление - учитель обязан на уроке получить информацию об усвоении нового учебного материала. С этой целью организуется его закрепление. Чаще всего педагог задает несколько вопросов по самым существенным, узловым проблемам темы урока. Ответы помогают выявить степень усвоения учебного содержания.

Важно, чтобы каждый этап урока логически был связан с последующим, поскольку урок - это целостная форма обучения. Учитель продумывает логические связи между отдельными этапами урока. Только наличие обратной связи свидетельствует о качестве его изучения.

Результатом деятельности учителя по структурированию всего урока должен быть его план, который показывает качество реализации учебно-воспитательного процесса в соответствии с темой и задачами урока.

Указанная последовательность вышеперечисленных элементов урока выражает его структуру. Она может изменяться в зависимости от содержания учебного материала, конкретных условий и подготовленности учащихся. Например, урок по теме "Общие свойства живого" в курсе общей биологии 9 класса может быть построен так, чтобы изложение нового материала осуществлялось в ходе актуализации знаний учащихся, приобретенных раньше. Поэтому элемент контроля знаний как особая часть в структуре урока здесь не обозначается. Подобная структура может наблюдаться также на многих уроках по курсу "Человек", например "Скелет головы и туловища", "Органы дыхания", "Значение и состав пищи", "Органы пищеварения" и др.

Структура урока зависит от поставленных целей, его содержания, методов и методических приемов, от используемых средств наглядности, а также от уровня подготовки и развития учащихся, от места урока в образовательном процессе.

Структура урока отражается в плане проведения урока. План урока целиком зависит от содержания, методов и средств обучения биологии. Он не только выражает основные части урока, его ход во времени (45 мин), но и содержит конкретное обозначение задач данного урока, формулировку вопросов для контроля знаний и закрепления материала, отражает логику изложения нового материала, в нем приведен соответствующий перечень используемых методов и приемов, наглядных средств обучения. Прежде чем написать план, учитель формулирует главную дидактическую задачу урока, определяет его структуру и тип, намечает цель и задачи, продумывает последовательность изучения



нового материала, отдавая предпочтение той, которая дана в учебнике. Последнее облегчает самостоятельную работу ученика при выполнении домашнего задания. Составление плана урока - это важная творческая работа учителя. План должен быть максимально кратким, но содержать весь необходимый для проведения урока материал. Форма его может быть выбрана по усмотрению учителя. Независимо от выбранной формы записи в плане надо отметить все необходимое для успешного хода урока. Часто план проведения урока составляется по следующей схеме.

### **Схема плана урока биологии**

Тема урока.

Задачи урока:

- познавательные (образовательные);
- развивающие;
- воспитательные.

Тип (вид) урока.

Контроль знаний и умений учащихся с указанием времени, отводимого для контроля (в минутах).

Здесь же дается перечень вопросов для контроля знаний и умений.

Краткое содержание нового материала (в виде плана) с указанием методов и средств обучения и времени, отведенного для него на уроке.

В плане представлено следующее (дан фрагмент урока) содержание:

Содержание урока  1. Развитие побегов из почек	Метод Беседа	Наглядные пособия Ветка тополя с зелеными листьями
2. Строение почки	Практическая работа	Ветка с почками
3. Разнообразие почек на побеге	Практическая работа и беседа	Таблица "Побег с почками"

Вопросы для закрепления нового материала и время, отведенное для этого на уроке.

Домашнее задание по учебнику, рабочей тетради и др.

Текст для записи на доске, термины, определения, даты - все то, что преподаватель может неожиданно забыть во время урока.

Уроки могут проводиться с преобладанием одного или нескольких методов в зависимости от содержания.

Таким образом, урок по своей структуре во многом зависит от используемых методов, средств обучения, подготовленности учащихся, однако в определении структуры урока решающая роль принадлежит его содержанию.

План урока должен быть обстоятельно продуманным, но вместе с тем достаточно гибким и не сковывать инициативу учителя.

Подготовка учителя к уроку. Проведение каждого урока - это большой творческий труд, успех которого зависит от тщательной подготовки. Она начинается с осмысления того, каким будет урок, какие цели обучения он будет реализовывать. Подготовка к уроку включает отбор учебного материала, определение методов, типа и структуры урока, подготовку наглядных пособий и составления плана или конспекта. В основе реализации плана - безусловное владение учителем научным содержанием урока.

Подготовка учителя к уроку состоит из нескольких этапов:

- 1) определение места данного урока в системе уроков курса и темы с учетом программы, перспективного и тематического плана, отражения вертикальных (перспективные и ретроспективные) и горизонтальных внутрипредметных связей, связей с другими уроками и предметами (географией, химией и др.);
- 2) обстоятельное ознакомление с объемом и содержанием информации учебника, соотнесение ее с обязательным минимумом и требованиями, выдвигаемыми перед школой по данному курсу биологии;
- 3) выбор типа урока, отражение его структуры, выделение главной дидактической задачи, отбор материала из обильной научной информации и определение вопросов воспитания и развития учащихся;
- 4) изучение методической литературы по теме урока и творческое осмысление прочитанного;
- 5) подбор или разработка дидактического материала, наглядных пособий, тестов, заданий, литературы для внеклассного чтения;
- 6) отбор нужных объектов, составление инструкции для самостоятельного выполнения учащимися лабораторных или практических работ;
- 7) указание фамилий учеников для проверки домашнего задания;
- 8) определение хода урока и времени, которое отводится на его части;
- 9) составление плана или конспекта урока.

При подготовке к уроку учитель предусматривает возможные отклонения от намеченного плана в зависимости от конкретной обстановки его проведения. Например, на предыдущем уроке какую-то часть материала ученики недостаточно хорошо усвоили и преподаватель вынужден еще раз пояснять его, таким образом сокращается время, намеченное для других этапов урока. Или наоборот, ученики усваивают материал быстрее, чем предполагалось, поэтому надо иметь в запасе дополнительную информацию. Обычно опытный учитель, учитывая ситуацию, вносит ряд изменений в ходе самого урока. Такой опыт "накапливается годами всестороннего предвидения возможной обстановки на уроке" (В. М. Корсунская). Начинающему учителю нужно быть более внимательным при подготовке к уроку не только в отборе содержания и методов обучения, но и в выборе наглядных средств. Следует заранее (накануне), до урока самому собрать прибор, проделать опыт, который будет демонстрироваться на уроке, проверить состояние раздаточного и другого дидактического материала, задания учащимся. Необходимо проверить работу микроскопов, эпидиаскопа и иной аппаратуры, препараты, инструментарий, наличие экрана для показа кинофильма, опускаются ли занавески для затемнения, а также другие технические, очень важные детали, которые могут сорвать хорошо обдуманный, но в итоге недостаточно подготовленный урок.

Порядок этапов в подготовке учителя к уроку может быть иным. Например, можно начать подготовку к уроку с подбора наглядных пособий или дидактической переработки научного содержания в учебное, а затем определять методы и средства обучения. Однако завершающим этапом подготовки всегда будет составление плана или конспекта урока.

План урока - это краткое отображение содержания и хода урока. Конспект урока - наиболее подробное и полное изложение содержания и хода урока, отражающее совместную деятельность и учителя, и учащегося.

Конспекты уроков составляются студентами педвузов во время педагогических практик, начинающими учителями, а также опытными учителями во время подготовки открытых уроков, при проведении педагогического эксперимента по методике обучения биологии, а также в случае введения новых учебных программ.

В конспекте в отличие от плана отражается весь ход урока, излагается подробное содержание учебного материала, вопросы для контроля знаний, умений и отношений. В конспекте также представлены модельные ответы учащихся, приводятся рисунки и схемы, формулировки для записи в ученических тетрадях и пр. Указывается методическая и биологическая литература, использованная в ходе подготовки к уроку. Форма написания

конспекта не имеет каких-либо регламентации по его оформлению. Однако опыт работы учителей показывает, что в конспекте полезно оставлять большие поля для различных замечаний по ходу урока (вопросы к ученикам, термины, даты, наглядные пособия и пр.), использование цветных фломастеров (например, красным цветом выделять вопросы, а зеленым - нужное по ходу урока наглядное пособие) поможет лучше ориентироваться в конспекте.

Таким образом, подготовка к уроку должна быть достаточно обстоятельной для эффективной реализации основной формы обучения - урока.

## **Лекция № 29. ФОРМИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ В ШКОЛЬНОМ ПРЕДМЕТЕ «БИОЛОГИЯ»**

### **План:**

1. Понятие как основная дидактическая единица знаний в школьном предмете «Биология».
2. Теория развития понятий и её значение.
3. Методика развития понятий в процессе и её значение.

**Ключевые термины:** понятие, восприятие, представления, ощущение, простые, сложные, локальные, фундаментальные понятия, индукция, дедукция, традиция

### **ПОНЯТИЕ КАК ОСНОВНАЯ ДИДАКТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА ЗНАНИЙ В ШКОЛЬНОМ ПРЕДМЕТЕ «БИОЛОГИЯ».**

Предмет «Биология», как и любая другая учебная дисциплина в школе, представляет собой систему понятий, отражающих основы науки.

Понятие выступает как форма мышления и результат познаний. Учебный предмет «Биология» является системой основных (фундаментальных) научных понятий биологии, специально отобранных, дидактически переработанных, расположенных в определенном порядке, развивающихся в логической последовательности и находящихся во взаимосвязи между собой.

В решение задач всестороннего развития подрастающего поколения, подготовка его к активному участию в жизни общества предполагают формирование у учащихся глубоких и прочных знаний по основам наук. В решении этих задач особая роль принадлежит фундаментальным понятиям основ наук, так как они – главный компонент и основная единица знаний.

**Понятие** – это особая форма мышления и в то же время – важнейший объект учебных действий и фактор умственного развития учащихся.

**Понятие** – форма человеческого мышления, в которой выражаются общие существенные признаки вещей, явлений реального мира. Понятиями человек мыслит. Они помогают человеку познавать мир. Оперирование понятиями стимулирует умственное развитие учащихся, приучает их мыслить, осуществлять поиск. Поэтому в системе развивающего и воспитывающего обучения вопрос о формировании понятий является одним из центральных.

### **СИСТЕМА СИНТЕЗА ПОНЯТИЙ:**

**Ощущения – Восприятия - Представления – Понятия**

**Ощущения** – это чувственная форма отражения объективного мира. Они служат исходной ступенью всего процесса познания.

На основе ощущений возникают восприятия, отражающие целостный образ объекта, т.е. вещь в целом.

**Восприятие** – это начало процесса осмысления ощущений.

На основе восприятий возникают представления.

**Представления** – это воспроизведение в осознании человека образов вещей и явлений, полученных ранее в ходе их непосредственного восприятия.

Обобщенные представления образуют **Понятия**, которые являются качественно новым уровнем познания.

На основе понятий формируются суждения и умозаключения.

## **ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ ПОНЯТИЙ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ.**

Формированию и развитию понятий в методике преподавания биологии давно уделяется большое внимание. Наиболее глубокая разработка этой проблемы была проведена коллективом методистов под руководством Н.М.Верзилина, итогом которой явилось создание «Теории развития биологических понятий».

***К основным положениям теории о развитии биологических понятий школьного предмета относятся следующие:***

1. Учебный предмет «Биология» является системой основных Понятий науки и практики;
2. В понятиях выражается содержание предмета «Биология»
3. Понятия выполняют ведущую роль в процессе развития мышления и воспитания учащихся;
4. Понятия не дают ученикам в готовом виде, их развивают в процессе обучения;
5. Формирование и развитие биологических понятий происходит в поэтапном процессе;
6. Существуют типы понятий: специальные, локальные и общебиологические;
7. Сложные понятия формируют в процессе их развития путем обобщения простых понятий, слияния, интеграции и во взаимосвязи с понятиями других учебных дисциплин (на межпредметной основе);
8. Вводят понятия: межпредметные и внутрипредметные связи, перспективные и ретроспективные понятия, развитие понятия, развитие понятий;
9. Межпредметные и внутрипредметные связи являются важными условиями развития понятий, их средство – «синхронистические карты учебного процесса»;
10. Существуют разные типы развития понятий: непрерывное, прерывистое, сквозное и приуроченное к небольшим отрезкам учебного материала и времени его изучения;
11. При непрерывном формировании и развитии понятий происходит преемственное и более осознанное их усвоение
12. Движение понятий в школьном предмете сопровождается все более полным отражением, адекватным природе вещей и явлений.

Данные положения составляют ядро методической теории развития биологических понятий, которые и в настоящее время имеют большое значение в практике обучения биологии.

Общепринятое в методике деление понятий на единичные и общие может быть конкретизировано как понятия **простые и сложные**.

В школьной биологии имеют место **специальные понятия**, развиваемые в пределах одного курса (ботаника, зоология и др.), и **общебиологические**, развиваемые во всех курсах предмета биологии.

Каждое понятие постепенно развивается, усложняется.

**Простое** – начальное, понятие, включает один элемент знания.

Объединяясь, простое с другим простым понятием образует – **сложное**.

Как говорилось выше, **Специальными** понятиями называются такие, которые развиваются в пределах одного курса. Среди них выделяют **локальные** понятия, развивающиеся только в пределах темы или отдельных уроков.

**Общебиологическими** считают понятия о биологических закономерностях, относящихся ко всем живым организмам и обобщающих специальные понятия отдельных биологических курсов. Такие понятия образуются из специальных понятий и развиваются во всех курсах школьной биологии.

Анализ преподавания биологии в школах показывает, что понятия, в особенности общебиологические, недостаточно развиваются и это создает разрыв и пробелы в знаниях учащихся.

Школьный предмет «Биология» - это основа знаний таких областей биологической науки, как генетика, цитология, ботаника, зоология, микробиология, эволюционное учение, экология, систематика, физиология, морфология и др.

## **МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ПОНЯТИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ.**

Процесс формирования понятий в сознании учащихся признается методистами и дидактами одной из центральных проблем.

Наиболее важным моментом в формировании понятия является выделение его существенных признаков. Для этого используют анализ, сравнение признаков, синтез и обобщение.

**В общих чертах процесс формирования и развития понятия можно разделить на три этапа:** образование, развитие и интеграция понятий. Поэтапное формирование понятий осуществляется в процессе активной познавательной деятельности учащихся.

Как в научном познании, так и в учебном процессе чаще других используют два способа образования понятий: из чувственного опыта путем индуктивного (выводного) обобщения или путем дедуктивного вывода их из известных теорий. В биологии используют еще и третий путь образования понятий – традуктивный.

**Индукция** – (от лат. – наведение) представляет собой такой тип умозаключений, который строится на последовательном переходе от обсуждения частных сторон предмета к его общему свойству.

**Дедукция** - (от лат.- Выведение) характеризует обратное движение мысли – **от общего к частному**.

**Традукция** (от лат. – перемещение) – вывод идет от одного знания к новому знанию, но на той же степени общности, т.е. вывод идет от частного к частному, от общего к общему. Сформировав на каком-то этапе образовательного процесса конкретное понятие (например, дыхание организмов, вегетативное размножение и др.) использует это общее понятие, не углубляя его, для выведения понятий.

Для начального этапа обучения наиболее характерно индуктивное образование понятий.

**Формирование понятий индуктивным путем осуществляется в определенной последовательности по этапам:**

1. выделение, группирование и сравнение ряда объектов с целью выявления общих признаков у данных объектов;
2. выделение существенных признаков (отбор и уточнение их)
3. определение понятий (формирование) и обозначение соответствующего термина;
4. установление связи с другими понятиями;
5. определение места понятия в соответствующей системе понятий;
6. применение сформированного понятия (его практикование)

Большую роль в формировании и развитии биологических понятий играет сравнение. **Сравнение** – это сопоставление объектов в целях выявления черт сходства и различия между ними. Оно обеспечивает применение анализа – детального и сравнительного исследования свойств изучаемого предмета и явления. Сравнение с использованием анализа позволяет сформулировать обобщающий вывод (т.е. подводит к синтезу)

Однако, сформированные таким путем понятия являются эмпирическими, т.к. возникают на основе наблюдений. Такие понятия, хотя еще и не являются теоретическими, играют

значительную роль в познании мира. Формирование теоретических понятий осуществляется на основе анализа фактических данных и их обобщения. Наиболее успешно формально-логическое формирование теоретических понятий происходит в процессе проблемного обучения. Модель этого процесса можно представить в таком виде:

- 1) Постановка проблемы;
- 2) Поиск путей решения проблемы (анализ, синтез, сравнение);
- 3) Решение проблемы;
- 4) Осознание и осмысление полученных результатов;
- 5) Характеристика результатов, выделение понятия, формулирование вывода о принадлежности объекта понятию.

Значительную роль в развитии понятий выполняет **наглядность, особенно-демонстрационный и лабораторный эксперимент, среди логических приемов** (наряду с такими, как сравнение, анализ, синтез, обобщение) – **вопросы и задания проблемного характера**.

**Вопросы:**

1. Что такое понятие и какова его роль в обучении?
2. Почему понятие называют основной дидактической единицей учебного предмета?
3. Почему школьный предмет называют системой основных понятий биологии?
4. Какие биологические понятия представлены в школьном предмете и каковы их типы?
5. Каков путь определения понятий?
6. Охарактеризуйте выражения "формирование понятий" и "развитие понятий".
7. В чем проявляется дидактическая роль содержания понятия в школьном предмете?
8. Назовите этапы формирования биологического понятия.
9. Назовите этапы развития биологического понятия.
10. Охарактеризуйте систему экологических понятий школьного предмета "Биология".
11. Каковы условия успешного формирования понятий?
12. Охарактеризуйте процесс усвоения понятий и укажите условия повышения его эффективности в обучении биологии.

**Лекция № 30. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И МЕСТО ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО БИОЛОГИИ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.**

**План:**

1. Цели, задачи и место лабораторных занятий по биологии.
2. Организация лабораторных занятий.
3. Классификация лабораторных работ.

**Ключевые понятия:** лабораторное занятие

Биологическая наука содержит множество фактической информации об окружающем мире, а также включает и совокупность методов, позволяющих отыскивать факты и развивать теории, т.е. осуществлять процесс накопления знаний с последующим их изменением.

Науку развивает человеческая любознательность, и задача учителя состоит в том, чтобы учащиеся не только запомнили совокупность знаний, но и освоили их в ходе лабораторной работы.

В процессе лабораторных работ учащиеся получают элементарное представление о методах научного исследования. Данный практический метод позволяет учащимся проверять на практике выводы науки, выявлять и развивать как интеллектуальные, так и потенциальные творческие способности учащихся. Проведение лабораторных работ стимулирует мыслительный процесс, направленный на поиск и решение проблемы.

При организации и проведении лабораторных работ в школе часто возникают определенные трудности. В большинстве случаев они происходят от непонимания учителями сути и значимости лабораторных работ, недостатка методического опыта.

Актуальность данной темы определяется необходимостью существенного повышения качества обучения, обеспечения формирования всесторонне развитой личности. Гармоничное же развитие человека невозможно вне активного познания действительности.

Лабораторные работы имеют огромное значение в учебно-воспитательном процессе, так как в наибольшей степени позволяют реализовать важные принципы дидактики - деятельностьный подход и гуманизация процесса обучения. Ученик из объекта научения превращается в субъект собственной деятельности. Именно субъективная позиция школьника является характерной чертой развивающего обучения.

Вопросами изучения лабораторных работ занимались такие педагоги и психологи как: И.Ф. Харламов, Ю.К. Бабанский, П.И. Пидкасистый, В.Л. Полонский, Е.С. Рапацевич, Л.П. Крившенко, Б.Т. Лихачев, С.А. Смирнов, В.А. Сластенин и другие.

Вопросами организации и проведения лабораторных работ по биологии занимались многие отечественные методисты, такие как И.Н. Пономарева, Г.Н. Аквилева, Л.В. Байбородова, Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская, Б.В. Всесвятский, И.Д. Зверев, А.Н. Мягкова, В.С. Конюшко, Б.Д. Комиссаров, Н.А. Рыков, А.А. Яхонтов и другие.

В научной, психолого-педагогической и методической литературе лабораторные работы рассматриваются с двух позиций: как метод обучения (С.А. Смирнов, И.Ф. Харламов, П.И. Пидкасистый, Е.С. Рапацевич, Ю.К. Бабанский, Д.П. Гольнева, И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова, Н.А. Рыков и др.) и как форма организации учебно-воспитательного процесса (В.С. Конюшко, С.Е. Павлюченко, С.В. Чубаро, А.Н. Мягкова, Б.Д. Комиссаров, Б.Т. Лихачев, И.Д. Зверев, Н.В. Падалко, В.Л. Полонский и др.).

В нашей работе мы придерживаемся первой позиции и рассматриваем лабораторные работы как практический метод обучения.

Лабораторные работы - это один из практических методов обучающего взаимодействия педагога с учащимися, заключающийся в проведении последними по заданию учителя опытов с использованием специального оборудования.

В педагогике и методике обучения биологии метод обучения чаще всего определяются как упорядоченный способ взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленный на достижение целей образования. В философском словаре под редакцией

И.Т. Фролова метод определяется как способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность.

Лабораторные работы как практический метод обучения следует отличать от метода демонстрации опытов и практических работ. При демонстрации учитель сам проделывает соответствующие опыты и показывает их учащимся. Лабораторные же работы выполняются учащимися под руководством и наблюдением учителя.

Свое название данный метод получил от латинского слова *laborare*, что значит работать. Лабораторная работа как способ организации учебного процесса получил известное распространение в советской школе в 1930-1932 годах. Данный метод был разновидностью системы индивидуализированного обучения, впервые примененной в американском городе Далтоне учительницей Еленой Паркхерст и получившей название далтон-плана. Эту систему еще называли лабораторной. Вместо традиционных классов в школе создавались предметные мастерские, в которых каждый ученик занимается индивидуально, получая задание от учителя и пользуясь его помощью. Расписания занятий не существовало, коллективная работа проводилась один час в день. В остальное время учащиеся изучали материал в порядке индивидуальной работы, отчитываясь за выполнение каждого задания перед учителем соответствующего предмета.

Уроки с лабораторными работами являются очень ценными в учебно-воспитательном отношении при обучении биологии, т.к. во-первых, знания, полученные на лабораторных работах, хорошо запоминаются и долго держатся в памяти; во-вторых, на лабораторных работах учащиеся приобретают знания самостоятельно, путем непосредственного изучения объектов живой природы, а не в готовом виде; в-третьих, в процессе лабораторных работ учащиеся приобретают ряд практических умений и навыков; в-четвертых, лабораторные работы развивают у учащихся интерес к изучению природы; в-пятых, приучают учащихся доводить работу до определенного результата, воспитывают сознательную дисциплину труда.

Сущность данного метода состоит в том, что учащиеся, изучив теоретический материал, под руководством учителя выполняют практические упражнения по применению этого материала на практике, вырабатывая, таким образом, разнообразные умения и навыки.

**Лабораторные работы имеют ряд характерных признаков:**

- проводятся в классе или биологическом кабинете в специально предусмотренное время под непосредственным руководством учителя;
- объекты изучения даются учащимся для непосредственных чувственных восприятий и детального изучения;
- изучаются полученные объекты на основе устной цели и письменных указаний учителя.

В основу лабораторных работ положен принцип научного познания, т.е. деятельность учащихся спланирована таким образом, чтобы отражался естественный ход приобретения знаний: от фактов, полученных в ходе проведения опыта, наблюдений, экспериментов, через обсуждение гипотез к знаниям.

**Существуют различные классификации лабораторных работ:**

- по форме организации деятельности учащихся выделяют: фронтальную, групповую (звеньевую) и индивидуальную лабораторные работы;
- по содержанию: лабораторные работы по биологии растений, биологии животных, биологии человека, общей биологии;
- по источникам используемой биологической информации на уроках зоологии выделяют лабораторные работы по изучению типичных животных, лабораторные работы с микроскопом, лабораторные работы с разнообразным раздаточным материалом;
- по характеру учебно-познавательной деятельности учащихся: репродуктивного, частично-поискового и исследовательского типа.



Лабораторные работы в курсе биологии являются важной органической частью учебной программы. Их выполнение обязательно для каждого учителя, что необходимо для повышения образовательного уровня учащихся и получения навыков по практическому использованию полученных знаний. Лабораторные работы - это основа усвоения учащимися не только знаний, но и умений (практических, интеллектуальных и общеучебных).

Организуя урок с лабораторными работами, учитель должен точно установить цель и содержание работы, определить ее ход, точно спланировать продолжительность каждой ее части, составить задания, заранее приготовить объекты исследования и подобрать все необходимое оборудование.

На лабораторных работах учитель использует логические, организационные и технические методические приемы. Лабораторная работа начинается с установления педагогом ее цели, затем проводится инструктаж (устно, с помощью рисунка, натурой, модели). После этого лаборанты раздают инструменты, приборы и раздаточный материал. Учащиеся приступают к работе, проводят наблюдения и опыты, затем делают записи в тетрадях. После окончания работы, выданные учащимся материалы и инструменты, собираются лаборантами. В заключение учитель совместно с учащимися подводит итоги проделанной работы, и делаются выводы. Дается задание на дом.

Структуру лабораторных работ по биологии как практического метода обучения можно представить в виде схемы: постановка задач → конструктивная беседа об особенностях содержания изучаемого материала → самостоятельное выполнение наблюдений и опытов → фиксация результатов, формирование выводов → заключительная беседа.

Учитель при проведении лабораторных работ использует различные средства обучения, а именно: натуральные (живые животные и растения, микропрепараты, влажные препараты, коллекции, гербарии, остеологические препараты, чучела); изобразительные (муляжи, модели, таблицы); вербальные (инструктивные карточки, слово учителя, учебник); лабораторное оборудование (оптические приборы, реактивы и красители, инструменты).

Таким образом, нами проанализированы научные подходы к проблеме организации и проведения лабораторных работ в отечественной педагогике и теории, и методике обучения биологии.

#### **Вопросы:**

1. Цели, задачи и место лабораторных занятий по биологии.
2. Характерные признаки лабораторных работ.
3. Классификации лабораторных работ.

#### **Лекция № 31-32. СОЗДАНИЕ И ПРОВЕДЕНИЕ ВНЕУРОЧНЫХ РАБОТ ПО БИОЛОГИИ. КАБИНЕТ БИОЛОГИИ. УГОЛОК ЖИВОЙ ПРИРОДЫ.**

##### **План:**

1. Требования к организации школьного учебного кабинета биологии.
2. Наглядные пособия и система их хранения в кабинете биологии, размещение и методика использования.
3. Уголок живой природы.
4. Создание и проведение внеурочных работ по биологии.

Большая часть учебной деятельности по овладению школьной программой по биологии связана с кабинетом биологии.

**Материальная база преподавания биологии включает:**

- кабинет с лабораторно-демонстрационным оборудованием
- уголок живой природы
- школьный учебно-опытный участок

Для качественного обучения биологии необходимо создать условия, т.е. организовать материальную базу: кабинет биологии, учебно-опытный участок, уголок живой природы, которые взаимосвязаны и дополняют друг друга в комплексной реализации задач обучения и воспитания.

Большое значение имеет правильно организованный кабинет биологии, так как большая часть учебного времени для овладения биологическими знаниями проводится именно в нем. Уголок живой природы обеспечивает уроки, внеурочные работы и внеклассные занятия живыми наглядными средствами обучения. На школьном учебно-опытном участке школьники закрепляют и совершенствуют теоретические знания, полученные на уроках биологии, отрабатывают практические умения по выращиванию и уходу за растениями весной, летом и осенью, ставят опыты, позволяющие выявить биологические закономерности развития растений в конкретных условиях, определить возможности повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

От создания материальной базы обучения и рационального размещения оборудования во многом зависит усвоение знаний и умений, развитие познавательного интереса к биологической науке.

**Школьный кабинет биологии** - особое учебное подразделение школы, оснащенное учебным оборудованием, которое содействует активной познавательной деятельности учащихся на уроках, во внеурочной, внеклассной работе по предмету "Биология".

**Кабинет биологии** - это специально оборудованное помещение для организации учебно-воспитательного процесса по биологии.

Первые кабинеты естествознания представляли собой музей, в котором хранились гербарии растений и чучела животных в застекленных шкафах. Позднее с внедрением экспериментальных методов кабинет становится классом-лабораторией. Появились стеклянная и фарфоровая посуда, микроскопы, были выделены комнаты для живых растений и мелких животных (уголок живой природы). Наряду с таблицами использовали "волшебный фонарь", а затем и кинопроектор. В середине XX в. при переходе школы на кабинетную систему по всем дисциплинам кабинет биологии в основных чертах сохранился как класс-лаборатория в сочетании с подсобным помещением для размещения и хранения оборудования: наглядных пособий, аппаратуры, инструментария, библиотечки.

В кабинете содержится общее оборудование, необходимое для преподавания всех курсов биологии, и специфическое - для конкретного курса, конкретной темы.

Все оборудование размещается в кабинете по определенной системе, чтобы его всегда можно было использовать в учебном процессе. Однако кабинет биологии - это не только место хранения необходимого оборудования. Функциональное назначение кабинета биологии значительно шире, здесь можно выделить несколько взаимосвязанных функций: учебно-воспитательную, научно-методическую, размещения учебного оборудования, справочная и учетная.

**Учебно-воспитательная роль кабинета.** В кабинете биологии осуществляется процесс обучения, воспитания и развития учеников, для чего предусмотрено особое оборудование. Удобные рабочие столы и стулья, которые при проведении групповых практических работ можно сдвигать вместе. Большая и хорошо освещенная классная учебная доска, мел и смоченная губка для протирки доски всегда должны быть на месте. Стол учителя и доска используются для демонстрации наглядных пособий на уроке. На стене (или доске)

размещают экран (в свернутом виде - над доской), сбоку на высокой подставке - телевизор, а в глубине кабинета на специальной тумбе - кинопроектор.

В кабинете должен быть водопровод с раковиной. Вода нужна постоянно для практических работ, демонстраций, для ухода за растениями и животными. При отсутствии водопровода воду держат в больших сосудах, ведре или пластиковых бутылках. Кабинет, как правило, оснащен небольшой библиотекой, содержащей различную справочную литературу для учащихся; рекомендации для лабораторных и практических работ; учебники биологии; книги по биологии из серии "Детская энциклопедия", методические журналы, например, "Биология в школе", и пр.

В кабинете организуют сменные и постоянные экспозиции, развивающие интерес к биологической науке, помогающие усвоить сложный учебный материал, например, стенды "Это интересно" или "Животный мир нашего края", "Растения Красной книги нашего региона" и др. В качестве сменных экспозиций в кабинете биологии могут быть представлены тематические выставки работ учащихся (плакаты, рисунки по экологической проблематике, фотографии, сделанные во время экскурсий, и др.).

Большое учебно-воспитательное значение имеют постоянные экспозиции (отражающие основные идеи биологии), которые используют при изучении многих тем и в разных учебных курсах, например, "Развитие органического мира на Земле", "Уровни организации жизни", "Четыре среды жизни на Земле", "Царства живой природы" и др. В кабинете должны быть портреты выдающихся ученых (Ч.Дарвина, А. И.Опарина, Н. И.Вавилова.).

Научно-методическая роль кабинета. Кабинет - это место работы учителя биологии. Поэтому в нем должно находиться все то, что необходимо учителю для творческой подготовки к уроку и другим видам занятий со школьниками: программы, учебники, сборники задач и тестов по биологии, периодическая литература, особенно журналы "Биология в школе", "Экологическое образование в школе", различная методическая литература, в том числе книги по общей методике обучения биологии и по отдельным учебным курсам, справочная литература, определители растений и грибов, животных, методическое обеспечение для использования компьютера и др.

Учителю надо иметь в кабинете также инструктивные материалы Министерства образования Республики Узбекистан, государственные стандарты образования: Обязательный образовательный минимум по биологии для всех уровней средней школы, Требования к образовательному минимуму и др.

В кабинете также должны быть материалы, отражающие работу биологических кружков и факультативов, дидактические материалы и пр., т. е. все то, что помогает учителю в его работе по обучению, воспитанию и развитию учеников, способствует повышению его профессионального уровня.

Комплексное применение учебного оборудования позволяет наиболее полно реализовать в учебном процессе единство содержания, методов и средств обучения. Комплексы учебного оборудования подготавливаются учителем к каждому уроку и не остаются постоянными.

Размещение учебного оборудования. В кабинете биологии находится система наглядных пособий:

- натуральные объекты (комнатные растения, гербарии, мелкие живые животные, коллекции, чучела, скелеты, влажные препараты, микропрепараты и пр.);
- изображения натуральных объектов (таблицы, схемы, рисунки, модели, фотографии, слайды, диафильмы, видеокассеты и пр.);
- раздаточный материал и дидактические карточки;
- приборы и приспособления для демонстрации технических средств (кинопроектор, телевизор, эпидиаскоп, компьютер и пр.);
- лабораторное оборудование: лупы, микроскопы, посуда и инструментарий для лабораторных работ (пинцеты, препаровальные иглы, предметные, покровные и часовые

стекла, пробирки, пипетки и пр.) и для практических работ в природе и кабинете (гербарные папки, копалки, лопаты, секаторы и пр.);

- химические вещества;

- небольшая аптечка для оказания первой помощи.

Основная часть учебного оборудования хранится в шкафах по типам пособий, разделам и темам программы с учетом объема, массы, габаритов, частоты использования и требований к хранению. Для удобства поиска оборудования каждому шкафу присваивается литер (А, Б и т.д.), полки нумеруются цифрами, а отделения на полках - прописной буквой. Шифр, обозначающий место хранения того или иного наглядного пособия, заносится в каталожную карточку. Например, А - 4 - б означает: шкаф А, полка 4, отделение б. На внутренней стороне створок шкафа помещается перечень оборудования.

Чучела, коллекции насекомых и гербарии хранят упакованными в коробки с нафталином или мешочками с инсектицидами. Скелеты животных помещают в застекленную часть шкафа, скелет человека - в полиэтиленовый чехол. Микропрепараты хранят в специальных коробках, каждый препарат в своем отделении. Микроскопы и штативные лупы кладут в футляры.

Таблицы наклеивают на картон и хранят в вертикальном положении. Бумажные таблицы раскладывают на широких полках в горизонтальном положении. Диапозитивы размещают по темам уроков, диафильмы - в коробках с разделенными гнездами для рулончиков лент. Дидактические карточки, фотографии, рисунки, схемы, открытки, раздаточный материал с частями растений хранят в конвертах, каталожных ящиках или папках. Кинофильмы помещают в фильмоштаты. Проекционную аппаратуру в кабинете расставляют с учетом фокусного расстояния, величины объектов и формата носителя информации, лучше на передвижных подставках.

Экспозиционные стенды закрепляют в так называемом экспозиционном поясе, который начинается на уровне 80 см от пола - это горизонтальная полоса шириной 150- 170 см. Биологические газеты, бюллетени, стенды с материалами сменных выставок можно размещать в коридорах, прилегающих к кабинету биологии.

Справочная функция кабинета. Для быстрого получения информации о наличии в кабинете биологии того или иного учебного оборудования, месте его хранения должна быть справочная картотека по основным разделам: литература, приборы, технические и аудиовизуальные средства, таблицы, препараты, коллекции, гербарии и пр. Кроме того, кабинет должен иметь каталоги учебных кинофильмов, видеофильмов и видеокассет, дискет с программным обеспечением для компьютера и пр.

Функция учета и планирования кабинета. Учитель как заведующий кабинетом обязан вести книгу учета, в которую в алфавитном порядке по разделам надо записывать материальные ценности (лабораторную посуду, реактивы, наглядные пособия и пр.). Раз в год в кабинете проводят их инвентаризацию, отчет сдают руководителю школы. В книгу учета регулярно записывают вновь приобретенное оборудование и отмечают факт списания устаревшего оборудования.

К числу документов учета относится также паспорт кабинета, в нем должны быть записаны основные сведения о кабинете.

Совершенствование материальной базы кабинета биологии и его работа осуществляются на основе перспективного и годового планов. В планы помимо внеклассной и самостоятельной работы учащихся включают изготовление самодельных наглядных пособий, ремонт и замену оборудования, проведение выставок, методической работы и консультаций, наблюдений, опытов и пр. с указанием сроков проведения работ, исполнителей и отметкой об их выполнении.

Всю основную организационную работу кабинета биологии, хранение оборудования выполняет заведующий кабинетом биологии. Эта функция, как правило, принадлежит учителю биологии.

## **УГОЛОК ЖИВОЙ ПРИРОДЫ.**

Уголок живой природы дополняет кабинет биологии. В нем размещают и содержат живые объекты кабинета. В уголке живой природы находятся только те растения и животные, которые необходимы для лабораторных работ, опытов и наблюдений, предусмотренных учебной программой по биологии в 6 -9 классах, программами внеклассной работы по биологии.

Для уголка живой природы отводят специальное помещение площадью от 15 до 18 м<sup>2</sup>. Лучше, чтобы его окна выходили на юг или юго-восток.

Наличие в школе уголка живой природы содействует реализации задач обучения, развития и воспитания учащихся.

В первую очередь в уголок живой природы подбирают объекты, необходимые для использования в учебном процессе. Следовательно, уголок выполняет учебные задачи. Здесь учащиеся ставят опыты с живыми объектами, наблюдают за ними. Длительные наблюдения за растениями и животными способствуют развитию исследовательских умений; школьники на практике убеждаются в большом разнообразии живой природы.

Под руководством учителя дети ухаживают за растениями и животными, проводят наблюдения за ними, составляют карточки по уходу и содержанию объектов в живом уголке. В процессе работы с живыми объектами у учащихся формируются трудовые умения и навыки, воспитывается культура труда по уходу за растениями и животными, прививаются навыки бережного отношения к объектам природы.

Содержание и размещение животных в уголке живой природы должны соответствовать биологическим и санитарно-гигиеническим нормам. Растения и животных размещают с учетом их требований к свету, теплу, влаге и почве. В зависимости от этого их объединяют в группы: дикие и культурные, умеренного пояса, сухих мест, средней влажности, влажных мест. В аквариумы помещают рыб, моллюсков и водные растения, в террариумы - мхи и другие растения влажных мест, в вольеры и клетки - животных.

В ботаническом отделе уголка содержатся главным образом домашние (комнатные) растения, обеспечивающие живой наглядностью уроки биологии, внеурочную и внеклассную работу. Среди высших растений есть папоротниковидные, моховидные; низшие растения представлены водорослями пресных водоемов. Среди цветковых есть травянистые и древесные, кустарники; цветущие в домашних условиях и нецветущие.

В зоологическом отделе уголка содержат мелких животных, которые не требуют сложного ухода: среди беспозвоночных - простейшие - амёбы, инфузории-туфельки, сувойки и др.; многоклеточные - дождевые черви, моллюски, ракообразные (циклопы, дафнии, мелкие речные раки); насекомые - пауки, дрозофила, палочники и др.; среди позвоночных - рыбы, тритоны, жабы, черепахи, ящерицы, волнистые попугайчики, хомяки, белки, морские свинки, мыши.

Все объекты уголка живой природы оснащаются этикетками и паспортами. Этикетки с названиями растений и животных размещают непосредственно около объекта (прикрепляют к клетке, к цветочному горшку), а паспорта, в которых даны сведения об ареале, местообитании и условиях содержания (и кормления) животных, возрасте объекта и о справочной литературе, хранят в каталожном ящике. Этикетки и паспорта содержат важные биологические сведения о данном виде растения или животного.

Требования к подбору объектов для уголка живой природы. При подборе объектов для кабинета в первую очередь учитывается, насколько они необходимы для учебного процесса.

Объекты в живом уголке представлены растениями и животными. В подборе растений можно руководствоваться следующими объектами:

- 1) комнатные растения с декоративными формами;
- 2) дикорастущие травянистые (семенные и споровые);
- 3) растения, размножаемые семенами, корнями, черенками побегов, листьями, клубнями и луковицами;
- 4) ветки деревьев и кустарников (в безлистном и облиственном состоянии).

Постоянную экспозицию составляют комнатные растения. Среди многообразия комнатных растений выбирают такие, которые можно многократно использовать в разных учебных целях. Это пеларгонии (герани), бальзамин, фуксия, колеус (крапивка), традесканции, бегонии, хлорофитум, алое, фикус, цереус, а из споровых - нефролепис.

Растения требуют определенных условий содержания. В уголке живой природы их располагают на подоконниках или стеллажах с подсветкой. Ампельные растения можно повесить. Если подоконники узкие, их наращивают - немного расширяют.

Растения, помещенные на постоянные места, освещаются неравномерно. Из-за положительного фототропизма листья и стебли ориентируются в сторону освещения, растение приобретает одностороннюю форму. Поэтому растение надо периодически поворачивать так, чтобы оно получало достаточно света со всех сторон. На примере этого явления можно показать движение растений.

Многие комнатные растения очень чувствительны к изменению температурного режима. Так, в зимнее время для растений тропиков и субтропиков (бальзамин африканский, бегония королевская, восковой плющ, цереусы, маммилярии, зигокактус, колеус, монстера, пассифлора и др.) необходима температура 18 - 20° С. При более низких температурах они могут погибнуть.

Многие растения в зимнее время плохо переносят как излишнее тепло, так и холод, они еще страдают от сухости воздуха. В связи с этим следует учитывать биологические особенности растений при их размещении в уголке живой природы - подальше от отопительных приборов и форточек. Для поддержания необходимой влажности в помещении устанавливают плоские сосуды с водой, которую доливают ее по мере испарения. Аквариумы, расположенные близко к растениям, влияют на повышение влажности воздуха. Эффективный способ поддержания влажности - регулярный полив и опрыскивание растений.

При проветривании нельзя допускать сильных и длительных сквозняков, они опасны для многих растений и мелких животных.

Земля в почвенных горшках должна быть умеренно влажной. Учащихся следует ознакомить с внешними признаками влажности почвы:

- 1) по внешнему виду - сухая почва светлее, чем влажная;
- 2) по звуку - если постучать по горшку с сухой почвой, звук получится звонкий, а по горшку с влажной почвой - глухой;
- 3) на ощупь - сухая почва рассыпается, влажная размазывается в руках.

Поливают растения водой комнатной температуры или на 2 - 3 °С выше. Водопроводную воду отстаивают. При поливе лейку держат близко к почве. Растение следует поливать обильно, вода должна пропитать весь ком земли, а излишек ее вытечет в поддон. Через час излишек воды из поддона сливают. Постоянное наличие воды в поддоне ведет к закисанию почвы, из-за отсутствия доступа воздуха в почву корни растения загнивают.

В весенне-летний период проводят регулярные подкормки с учетом биологических особенностей растений.

В живом уголке должно быть место для дикорастущих растений, выкопанных с комом земли на участке или во время экскурсии. Их высаживают в небольшие горшки. Эти растения требуют длительного наблюдения, их можно использовать также для проведения опытов. Некоторые растения выращивают из семян по мере надобности в учебном процессе (наблюдение проростков, особенностей фенологического развития и др.). Декоративные растения используют для выгонки цветков и др. Растения, посеянные для опытов, ставят отдельно. Для проведения опытов и наблюдений за растениями желательно иметь световую камеру.

Растениям для нормального роста и развития необходима чистота. Примерно раз в месяц следует протирать листья губкой, смоченной в воде, в воду можно добавить зеленое мыло. В этом случае цветочные горшки обвязывают клеенкой или пленкой, чтобы мыльный раствор не попадал на почву. К уходу за растениями всегда привлекают школьников.

Для ухода за комнатными растениями следует иметь специальную посуду (горшки, поддонники) и инвентарь. Лучше использовать глиняные горшки. Стенки горшков должны быть пористыми, так как через поры испаряется влага, температура почвы становится ниже температуры воздуха в помещении, кроме того, через поры к корням поступает воздух. Для выращивания растений в комнатных условиях нельзя использовать металлическую, глазированную и пластиковую посуду, а также горшки без дренажного отверстия. Это приводит к закисанию почвенной смеси, гниению корней и гибели растения. Для ухода за растениями в уголке живой природы необходимо иметь следующий инвентарь: удобрительные жидкости, сито для просеивания почвы и приготовления почвенных смесей; лейки (емкостью 1 - 2 л); термометры для измерения температуры в помещении, пульверизатор для опрыскивания растений; садовый нож и секатор; губку для протирания растений; емкости для отстаивания водопроводной воды для полива.

Кроме растений в уголке живой природы содержат различных животных (в первую очередь для демонстрации на уроках зоологии), уход и кормление которых не вызывают затруднений.

Прежде чем приобретать живые объекты, надо оборудовать места их содержания (аквариумы, террариумы, клетки) и заготовить корма.

В аквариумах содержат рыб, улиток, гидр, дафний и т. п. На примерах разных аквариумов демонстрируют возможные сочетания водных животных с водными растениями (элодея, валлиснерия, рдест, роголистник, риччия, водокрас, пузырчатка).

Для содержания насекомых, ухода и наблюдения за ними в живом уголке должны быть инсектариумы. Они удобны для наблюдения за превращениями насекомых в процессе развития. Можно иметь плоский садок с мукой для наблюдений за мучным хрущакom, а также самодельный садок с почвой для содержания и наблюдения за дождевым червем.

Террариумы устраивают для содержания земноводных и пресмыкающихся. При его оборудовании учитывают условия среды обитания данного животного. Необходимое дополнительное тепло создают с помощью электрической лампы, увлажнение обеспечивают, заполняя песком пластиковые поддоны.

Птиц и млекопитающих размещают в клетках разных размеров или вольерах. При этом клетки оборудуют кормушками и специальными приспособлениями. Для птиц предусматривают посадочные жердочки, а для млекопитающих - специальные домики, где они могут спрятаться. Форма домиков и кормушек должна соответствовать определенным требованиям содержания животных в неволе.

Наиболее удобно размещать животных на стойках-стеллажах, учитывая потребность организма в свете и тепле. Птиц, пресмыкающихся и некоторых беспозвоночных помещают в наиболее освещенных местах, земноводных и скрытно живущих насекомых в менее освещенных.

Многих животных можно использовать для опытов по выработке условных рефлексов при кормлении, а также для длительных наблюдений за особенностями их развития. Можно наблюдать за избирательностью (предпочтением) того или иного корма животными, особенностями их брачного поведения, проводить эксперименты, связанные с условными рефлексами, и др.

Содержание большого количества разных объектов требует от учителя четкой организации работы. В уголке живой природы могут работать ученики и кружковцы. Из желающих ухаживать за конкретными растениями и животными выбирают ответственных учеников, которые смогут обеспечить нормальную жизнедеятельность объектов. Для контроля за выполнением работ составляют график поручений и дежурств в уголке живой природы. Содержание животных требует заблаговременной заготовки кормов, для растений - почвы. Учитель следит в течение года за наличием необходимых кормов для своих питомцев.

Школьники, ведущие наблюдения и опытническую работу с растениями или животными, отчитываются на заседаниях кружка. Если опыты предусмотрены программой, то

учащиеся отчитываются об их результатах непосредственно на уроках. Лучшие отчеты о наблюдениях и опытах помещают на сменных стендах в кабинете биологии или в рекреациях рядом с ним. Некоторые работы могут быть представлены для участия в биологической олимпиаде города.

Таким образом, состав обитателей живого уголка и работа в нем способствуют совершенствованию знаний об объектах живой природы, развивают учащихся, учат наблюдать, формируют познавательные интересы и эстетические вкусы, ориентируют на выбор биологических профессий, вырабатывают волевые качества и трудовые навыки по уходу за живыми объектами, умения работать в группе.

### **ВНЕУРОЧНАЯ РАБОТА И ЕЕ МЕСТО В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ.**

Внеурочная работа по биологии обязательна для всех учащихся, выполняется по заданию учителя. Ее содержание тесно связано с уроками, результаты оценивает учитель.

Внеурочная работа - это форма организации учащихся для выполнения вне урока обязательных, связанных с изучением курса практических работ по индивидуальным или групповым заданиям учителя.

В процессе изучения биологии преподаватель учит детей самостоятельно работать, ставить опыты с растениями и животными, вести наблюдения за ростом и развитием организмов.

На уроке во время лабораторной работы можно познакомить учащихся со строением растений, животных, с составом семян, с системами внутренних органов животных и т.п., но невозможно провести некоторые опыты, требующие продолжительного наблюдения. Например, чтобы показать зависимость фотосинтеза от света, нужно заложить опыт заранее, за 3 - 5 дней до нужного урока. Некоторые вопросы становятся понятными лишь в том случае, когда учащиеся самостоятельно заложат опыт и проведут ряд наблюдений во внеурочное время (в школе или в летнее время).

Организация внеурочных работ учащихся диктуется в первую очередь необходимостью длительных наблюдений за объектами природы, которые не укладываются в расписание учебных занятий. Такие работы носят предварительный характер. Это значит, что учителю надо своевременно организовать учащихся, чтобы получить результаты к конкретному уроку, основываясь на продолжительности того или иного опыта, того или иного наблюдения. Например, опыты по ботанике:

проращивание семени гороха - 2 дня;

проращивание зерновки пшеницы - 4 - 5 дней;

проращивание семени тыквы - 5 - 6 дней;

образование крахмала в листе в процессе фотосинтеза - 2 - 3 дня;

движение воды с минеральными солями по стеблю - 3 дня;

развитие корней у стеблевого черенка традесканции - 5 - 7 дней;

развитие корней на черешке листа узамбарской фиалки - 20- 25 дней;

развитие корней на листе бегонии - 2 месяца;

выращивание проростка мха из спор - 15 - 20 дней;

распадение таллома лишайника на водоросль и гриб - 7 дней.

Внеурочные работы обогащают уроки и развивают интерес у учащихся.

По зоологии длительные наблюдения связаны с изучением стадий развития животных (например, хомячков), различных фаз развития (метаморфоз у жуков - мучного хрущака, божьей коровки и др.), развития плодовой мухи дрозофилы, размножения (аквариумных рыб), поведения комнатных животных (попугайчиков, кошки, собаки) и др. Эти наблюдения могут быть организованы в условиях уголка живой природы и дома. В природных условиях можно наблюдать особенности предостерегающей окраски (божья коровка, краснотелка), ловчие сети и поведение пауков, приспособленности животных к обитанию в определенных условиях (лягушка, жаба, ящерица), выработку рефлексов у птиц (на примере зимней подкормки синиц и воробьев).

Определяя направления наблюдений и опытов с растениями, организацию работы по уходу за животными в уголке живой природы, особое внимание следует уделять темам,



которые формируют основные биологические понятия, способствуют углублению знаний биологических законов, бережному отношению к природе, помогают овладеть практическими умениями по выращиванию и уходу за живыми организмами. Полезны предварительные наблюдения за растениями и животными, которые будут изучаться по следующим темам.

Внеурочные работы могут осуществляться и непосредственно после изучения темы в классе как закрепление и углубление знаний, полученных на уроке. Такие работы могут быть достаточно сложными по сравнению с предварительными заданиями. Здесь уже можно в большей степени рассчитывать на самостоятельность школьников. В зависимости от уровня подготовленности дети получают задания разной сложности.

Внеурочные работы применяют при изучении нового материала, его закреплении, а также с целью проверки знаний учащихся. Например, после выполнения лабораторной работы по изучению внутреннего строения стебля, с целью закрепления, а затем и проверки знаний, ученики уже в домашних условиях монтируют на листе плотной бумаги части стебля растения и подписывают их; или другой пример, если на уроке заложили опыт по выявлению зоны роста у корня проросшего семени, то затем на протяжении нескольких дней за объектом проводится длительное наблюдение. Отчет о проделанной работе позволяет оценить знания и умения каждого ученика.

Продолжительность выполнения внеурочной работы может быть различна в зависимости от характера задания и времени, необходимого для проведения тех или иных опытов и наблюдений. Иногда выполнение заданий приходится переносить на весенне-летний период. В этом случае лучше их сопроводить четко написанной инструкцией. Учащиеся должны вести записи своих наблюдений в дневнике. В дальнейшем об их результатах дети делают краткие сообщения на соответствующем уроке. Результаты работы должны использоваться на уроках при повторении пройденного материала или при изучении следующих тем.

Надо помнить, что, составляя поурочный план, учитель специально предусматривает время на выступление учащихся.

Внеурочные работы имеют большое значение для формирования личности учащегося. Они развивают самостоятельность, прививают интерес к изучаемым биологическим объектам и явлениям; школьники овладевают исследовательскими умениями, у них вырабатываются волевые качества, необходимые для завершения работы, аккуратность и трудолюбие, формируется умение наблюдать природные явления.

Внеурочные работы выполняются учащимися по каждому учебному курсу: ботанике, зоологии, анатомии, физиологии и гигиене человека, общей биологии. Если при изучении растений и животных содержание внеурочных работ больше связано с наблюдением и уходом за живыми объектами, то в старших классах включаются работы с дополнительной литературой.

К внеурочным работам относятся и предусмотренные программой летние задания. Они выполняются учащимися при переходе из 6 в 7 и из 7 в 8 класс.

Учитель имеет возможность обогатить кабинет интересными объектами с помощью учеников, разъезжающих на лето в самые разные районы страны; дети получают индивидуальные задания. Однако летние задания нельзя рассматривать как сбор любого ботанического или зоологического материала без определенного биологического осмысления. Учащиеся должны собирать объекты целенаправленно по определенным заданиям, например, растения леса, теневыносливые или светолюбивые растения, гербарий сорных растений, коллекции вредителей сада (огорода или поля) и др. При этом учеников предупреждают, что не нужно стремиться за количеством собранного материала, а необходимо качественно подготовить (засушить или зафиксировать) природные объекты, красиво расположить их и правильно прикрепить. Работа сопровождается этикеткой с указанием места и времени сбора объектов, фамилии и имени исполнителя. Учеников всегда нацеливают на качественное выполнение и оформление работы, которую затем оценивает учитель.

Очень важно предусмотреть групповые летние задания, которые в первую очередь касаются длительных опытов на школьном учебно-опытном участке. Каждая группа учащихся участвует в планировании закрепленного за ними опыта, его закладке, использует агротехнические приемы, способствующие развитию растений на опытных и контрольных участках в течение лета. Отсутствие участка при школе не уменьшает значения этого вида работ. Учащиеся на своих дачах могут с высокой степенью самостоятельности провести опыты, которые ставят на пришкольном участке. По каждому заданию преподавателю надо своевременно подготовить для детей подробный инструктаж.

Планируемые опыты и задания должны соответствовать возрасту и физическому развитию учеников. Выполнение опытов на учебно-опытном участке, а также в условиях дачного участка способствует овладению школьниками комплексом практических умений и навыков сельскохозяйственного труда.

Умения и навыки, приобретаемые учащимися в процессе постановки

внеурочных опытов (на участке) распознавание и определение

Элементарное умения различать удобрения, некоторые сорта культурных растений, определять и различать сорняки

Наблюдение за жизнью растений

Наблюдение за развитием растений, определение фенологических фаз, учет урожая и результатов опытов

Условия выращивания растений

Обработка почвы, внесение удобрения,

разметка площади под посев, посев семян и посадка рассады.

Приемы ухода за растениями с целью изучения результата опыта

Размножение растений

Искусственное опыление и отбор лучших плодов и семян. Размножение растений отводками, черенками, делением куста, усами-столонами. Прививки

Оценка качества....

Элементарная оценка структуры и работы обработки почвы, посева, состояния растений, урожая

Оформление результатов работы

Учет состояния опытных и контрольных участков. Сопоставление данных по опытным и контрольным участкам. Составление графиков, гербарных таблиц, отчетов

### **ДОМАШНЯЯ РАБОТА УЧАЩИХСЯ.**

В связи с ограничением времени, отведенного на занятия непосредственно в классе, необходимо давать дополнительные задания на дом. Их методическая ценность объясняется возможностью закрепить знания и умения.

Домашняя работа - это форма организации учащихся для самостоятельного выполнения дома заданий учителя, связанных с изучаемой темой.

Процесс усвоения знаний на уроке протекает у каждого ученика индивидуально. Между тем решить вопрос об индивидуализации обучения на уроке при существующей наполняемости классов не всегда представляется возможным. Домашняя работа позволяет каждому ученику работать в своем темпе, использовать способы и приемы, наиболее для него удобные, проявить высокую степень самостоятельности. Как бы не был эффективен урок, работа дома с книгой и другими источниками информации остается существенной формой обучения биологии. Она имеет большое развивающее и воспитательное значение. В процессе ее выполнения у учащихся формируются такие важные качества, как ответственность, трудолюбие, настойчивость, стремление довести начатую работу до конца. На это направлено все многообразие домашних работ:

- работа с учебником (ответы на вопросы, овладение учебными умениями, выполнение заданий);
- чтение научно-популярной литературы, журналов и справочной литературы о природе;
- использование энциклопедий, определителей;

- подготовка рефератов и иллюстраций по заданным темам;
- практическая работа с натуральными объектами (наблюдения, экспериментирование, оформление результатов работы);
- моделирование природных процессов и явлений;
- изготовление наглядных пособий (схем, моделей, рисунков, фотографий, видеозаписи и др.) к уроку по заданию учителя и собственной инициативе.

Образовательное и воспитательное значение домашней работы в большой мере зависит от содержания и характера заданий. Их следует различать. Содержание задания определяет, что ученику необходимо усвоить, а характер задания свидетельствует о требованиях к способам выполнения задания и умственным операциям (запоминание, сравнение, поиск главного и т.д.). Эти две стороны очень важны, так как нацеливают на отбор материала и проектируют развитие определенных приемов умственной и трудовой деятельности в усвоении данного содержания.

Домашние задания должны отвечать ряду требований:

- быть конкретными и целенаправленными;
- обеспечивать дифференцированный подход ученика к содержанию материала;
- вызывать познавательный интерес и активность учащегося;
- развивать самостоятельность и творчество ученика;
- способствовать закреплению, обобщению и систематизации знаний, получаемых на уроке.

Домашние задания по биологии весьма разнообразны. Большинство учителей дает учащимся задание прочитать дома параграф учебника и ответить на вопросы в конце его. Однако в качестве домашней работы могут быть и практические задания по наблюдению за живыми объектами, закладке опытов, зарисовке и фотографированию, написанию рефератов, подготовке докладов и пр.

В качестве самостоятельных домашних работ практического характера, например, по курсу "Растения. Бактерии. Грибы и Лишайники", в 6 классе чаще всего используют следующие темы: значение воды, тепла и воздуха для прорастания семян; значение семядолей двудольных растений и эндосперма однодольных; определение процента всхожести семян; рост корня; значение корневых волосков; скорость роста побегов; развитие побега из почки; строение почек; передвижение питательных веществ по стеблю; позеленение клубней картофеля; проращивание клубня картофеля и луковицы лука; вегетативное размножение растений стеблевыми, корневыми и листовыми черенками; развитие корней на древесных побегах (ивы, тополя); влияние света на рост растений; развитие плесневых грибов.

По курсу "Человек" домашние задания во многом связаны с самонаблюдением: подсчитать пульс до физической нагрузки и после нее, выявить чувствительность вкусовых зон языка (на сладкое, горькое, соленое и кислое), пронаблюдать изменение грудной клетки при вдохе и выдохе и др.

Особенно важны домашние задания, имеющие целью сопоставить и сравнить, отметить признаки сходства и отличия у изучаемых предметов и явлений, выявить причинность природных явлений. Такие задания дают возможность учащемуся глубже осмыслить изучаемый материал. Подобную работу целесообразнее выполнить в таблицах. Их различные виды в Рабочих тетрадях по биологии ориентируют учащихся на сравнение, усвоение и применение термина научных теорий, на выявление сущности биологических законов, закономерностей, установление причины, связи строения с функциями и пр.

Некоторые таблицы заполняются дома по материалам одного урока (например, "Сравнение признаков двух популяций у вида", "Сравнение цветка ветроопыляемых и насекомоопыляемых растений", "Сравнение лягушки и жабы", "Сравнение разных отделов кишечника человека", "Сравнение растительной и животной клетки" и др.). Но многие таблицы, как правило, заполняют в течение нескольких дней. Например, "Сравнительная характеристика основных классов типа Хордовые", "Эволюция нервной системы у многоклеточных животных", "Основные признаки представителей разных отделов

высших растений" и др. заполняют после изучения животных, относящихся к данному классу, а также классов и семейств растений.

В качестве домашнего задания можно предложить учащимся составить схему (например, цепи питания, круговорот веществ), сделать рисунок. Рисунки могут быть направлены на изучение особенностей строения органа, организма. Так, в задании по ботанике - зарисовать и подписать части цветка, на рисунке показать строение семени однодольного и двудольного растения; по зоологии - нарисовать амёбу и обозначить ее части, по анатомии - зарисовать схему строения нервной клетки, почки и др.

Одним из наиболее важных вопросов в организации домашней работы является ее объем. Общим недостатком, который обычно наблюдается в практике работы учителей биологии (особенно в старших классах), является перегрузка учащихся домашними заданиями.

Организация домашней работы, ее объем и правильная дозировка заданий имеют принципиальное значение. Оптимальный объем домашних заданий определяется рядом методических условий:

- объем заданий планируется с учетом бюджета и структуры свободного времени учащегося;
- учитываются выполненная работа в классе и степень усвоения знаний на уроке;
- задание логически вытекает из содержания урока;
- задание доступно с точки зрения количества и сложности;
- задание направлено на решение важных познавательных задач, а не на механическое чтение учебника или копирование из него рисунка.

Иногда учитель дает коллективные домашние задания по группам, одинаковые или разные в зависимости от их содержания и плана учителя. Учащиеся могут обращаться за помощью к учителю, но основные вопросы они решают самостоятельно. Такие задания могут быть связаны с уроками игрового содержания. Как правило, учителя продумывают коллективное домашнее задание к обобщающим урокам.

Совершенствование учебного процесса на уроке и комплексный подход к изучению явлений природы всегда находят отражение в домашних заданиях. Система домашних работ по биологии оптимизирует процесс обучения. В связи с этим домашние задания имеют следующую направленность:

- закрепление и применение знаний, полученных на уроках;
- формирование умений и навыков - наблюдение природных объектов и явлений, постановка опытов с живыми объектами, применение знаний в практике (выращивание растений и уход за домашними животными);
- усвоение новых знаний и повторение материала, изученного на предыдущих уроках;
- работа с дополнительной литературой;
- подготовка к зачетам. При этом школьники заранее получают перечень вопросов, на которые они должны ответить;
- применение знаний в новой ситуации, для развития творческих способностей, инициативы, мыслительной деятельности;
- самостоятельное изучение нового материала. Эти задания даются крайне редко и, как правило, связаны с нестандартными ситуациями в процессе обучения (отсутствие ученика на уроках по состоянию здоровья). Разумеется, это не означает, что все вышеназванные задания должны даваться на каждом уроке.

Большое значение имеют предварительные домашние работы по постановке опытов или наблюдений в природе до их изучения в классе. Полученные результаты учащиеся демонстрируют на уроке. В таком случае школьники участвуют в решении поставленной проблемы, в творческом осмыслении нового материала на уроке.

На дом сначала задают простые работы, в дальнейшем и более сложные наблюдения и эксперименты. По всем этим работам учащиеся должны подготовить краткие сообщения, основные положения записывать в рабочую тетрадь или оформить на особых листах бумаги для оценки учителем.

Для повышения эффективности выполнения домашнего задания учитель может предложить учащимся вопросы для самоконтроля, которые должны отличаться от основных заданий. Нередко ученикам предлагают различные тесты. Проверить себя - значит сравнить полученные результаты с каким-либо эталоном, выбрать правильный ответ.

Эффективность домашней работы зависит от степени подготовленности учеников к ее выполнению. Учитель дает рекомендации о последовательности выполнения отдельных составляющих частей домашнего задания, о дополнительных источниках, которые можно привлечь для изучения данного вопроса. Продуманная работа учителя в плане домашних заданий способствует успешному процессу обучения, воспитания и развития.

#### **Вопросы:**

1. Какие требования предъявляют к кабинету биологии?
2. Как хранят таблицы и чучела в кабинете биологии?
3. Какие функции у кабинета биологии?
4. Каково оформление кабинета биологии?
5. Какую роль в образовательном процессе выполняет кабинет?
6. Какие объекты содержатся в уголке живой природы?
7. Как используют в обучении биологии уголок живой природы?
8. Где размещают уголок живой природы в школе?
9. Каково значение уголка живой природы для учащихся?
10. Какова роль материальной базы в обучении биологии?

### **Лекция № 33. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСКУРСИЙ ПО БИОЛОГИИ.**

#### **План:**

1. Определение понятия экскурсия.
2. Познавательного значения экскурсия.

#### **Ключевые понятия:** экскурсии

Биология как предмет призвана вооружить учащихся систематизированными знаниями о разнообразных проявлениях живой природы. Решить эти задачи невозможно без ознакомления учащихся с живыми объектами непосредственно в условиях их естественного окружения. Для этого учитель использует одну из важнейших форм учебно-воспитательного процесса - **экскурсию**. Экскурсии воспитывают учеников в иной, отличной от школьной, обстановке и в процессе необычной познавательной деятельности. Практическое и методическое обоснование экскурсий по биологии разработал А.Я.Герд. Он указывал на необходимость взаимосвязи урока с экскурсией, так, как только в природе есть возможность привлечь внимание учащихся к тем явлениям, изучение которых малодоступно в классе. Идеи А.Я. Герда были развиты учеными В.В. Половцовым, Б.Е. Райковым, Н.М. Верзилиным, Н.А. Рыковым, В.М. Корсунской, Ю.И.Полянским, И.Н. Пономаревой и др.

**Школьная экскурсия** - форма учебно-воспитательной работы с классом или группой учащихся, проводимой вне школы с познавательной целью при передвижении от объекта к объекту в их естественной среде или искусственно созданных условиях, по выбору учителя и по темам, связанным с программой.

Экскурсии входят в систему уроков по темам учебных курсов с 6 по 9 класс, а также в колледжах и лицеях. Поэтому учитель заранее в перспективном плане определяет сроки

проведения экскурсий, а на соответствующих уроках перед экскурсиями создает ситуацию необходимости ознакомления с данными явлениями непосредственно в самой природе. Учитель также предусматривает и обратную связь - включение материалов экскурсии в последующие уроки, рекомендует учащимся вспомнить то, что видели и узнали на экскурсии, использует на практических работах и в качестве демонстрационного материала природные объекты, собранные во время экскурсии.

Особенностью экскурсий является возможность активного познания живых объектов, входящих в природные сообщества. Знания об объектах живой природы, полученные на уроках, расширяются и углубляются во время экскурсии. Создаются условия для формирования умений ориентироваться на местности, выявлять сложные связи в природе, а также изучать сезонные изменения в природе. Школьники учатся находить в природе объекты по заданиям учителя, анализировать, сравнивать и сопоставлять явления природы, приобретают элементарного научного исследования природы.

*Кроме познавательного значения экскурсия имеет большой воспитательный потенциал.*

На экскурсиях школьники, воспринимая объекты в естественных условиях, а также природные запахи, звуки, краски, обучаются видеть, чувствовать прекрасное в окружающей их природе, у них формируется любовь к природе, родине. Экскурсии играют важную роль в осуществлении связи обучения с жизнью.

Наблюдение природных объектов в их естественных условиях позволяет учащимся их познавать, привлекая знания из разных дисциплин. Это способствует формированию у детей целостной картины мира.

Часто во время экскурсии педагог дает необходимые объяснения, сопровождая их показом природных объектов. Такие экскурсии помогают проиллюстрировать материал, который изучался ранее на уроке.

В других случаях преподаватель после краткого вступления предлагает учащимся провести самостоятельные наблюдения, собрать тот или иной природный материал, который понадобится при объяснении нового учебного содержания непосредственно в природе. Во время такой экскурсии работа по изучению живых природных объектов проводится по индивидуальным заданиям. Выполняя задания, школьники учатся работать в группе, получают первые навыки комплексного исследования природных явлений. Например, при изучении членистоногих предполагается экскурсия на водоем. Ученики получают задание отловить членистоногих с разных частей водоема. Одной группе надо взять членистоногих с поверхности воды, другой - животных, которые обитают в толще воды, а третьей - со дна водоема. Пользуясь определительными карточками или определителем, дети с помощью преподавателя устанавливают виды, к которым относятся данные животные. Рассадив их в разные емкости, каждый ученик (или небольшая группа) проводит наблюдение за одним из объектов: отмечает особенности передвижения, питания, дыхания, описывает в тетради черты приспособленности к условиям обитания в том или другом водном горизонте. Затем всех обитателей возвращают в водоем. В отчете о проделанных наблюдениях учащиеся заполняют сводную таблицу о разных животных, их образе жизни и приспособленности к условиям обитания.

На экскурсиях собирается материал (с учетом правил охраны природы), который будет нужен в классе, для внеурочных работ и на внеклассных занятиях. При этом приобретаются навыки сбора растений, работы на учебно-опытном участке, навыки коллекционирования и гербаризации.

Далее собранный материал оформляется в виде гербария, коллекции, фотографий, видеозаписей, письменного отчета. Возможны задания, которые учащиеся будут выполнять после экскурсии дома. Это сочинения, рисунки, фотографии, видеозаписи и письменные отчеты о проделанной работе. Знания, полученные на экскурсии, результаты наблюдений и собранные материалы обязательно реализуются на последующих уроках.

Экскурсии могут быть ботаническими, зоологическими, общебиологическими, экологическими и комплексными с учетом учебного содержания курсов биологии.

Программа по биологии предусматривает экскурсии для каждого учебного курса с 6 по 9 класс и рекомендует тематику программных учебных экскурсий в природу, музеи и на различные производственные предприятия за счет времени, отводимого на изучение соответствующих тем курса, но экскурсии могут быть и внепрограммными. При планировании экскурсий учитель учитывает местные природные объекты и условия, а также тесную взаимосвязь с материалами, изучаемыми по темам каждого учебного курса биологии. Нередко в программе называют несколько тем экскурсий, чтобы учитель имел возможность провести любую из них по выбору. Они направлены на изучение как отдельных видов, уникальных объектов и явлений, так и на изучение природных сообществ. Экскурсии могут быть организованы по школьному учебно-опытному участку (на пришкольную территорию), на сельскохозяйственное производство (в тепличное хозяйство, на ферму), в научно-исследовательский институт, в ботанический сад, парк.

*Экскурсии в программе 6 класса.* Мир растений вокруг нас. Осенние явления в жизни растений. Жизнь растений зимой. Деревья и кустарники в безлистном состоянии. Мир растений на подоконнике. Путешествие с домашними растениями. Встреча с представителями отделов царства растений в городском парке (или лесопарке). Весеннее пробуждение организмов царства растений. Лес (или парк) как природное сообщество. Весна в жизни природного сообщества. Жизнь растений в весенний период года.

*Экскурсии в программе 7 класса.* Разнообразие животных, обитающих в условиях города. Разнообразие животных, обитающих в сельской местности. Животное население водоема. Разнообразие животных родного края. Удивительный мир животных (экскурсия в музей или зоопарк). Знакомство с птицами леса (или парка). Домашние и дикие звери (экскурсия в краеведческий музей или зоопарк). Жизнь природного сообщества весной. Весенние явления в водном природном сообществе.

*Экскурсии в программе 8- 9 классов.* Биологическое разнообразие вокруг нас. Приспособленность организмов к среде обитания и ее относительный характер. Борьба за существование в природе. История живой природы в регионе школы (посещение местного музея краеведения с палеонтологическими коллекциями). Весна в жизни природы. Лес и водоем как природные экосистемы. Парк как пример искусственного биогеоценоза. Оценка состояния окружающей среды.

*Экскурсии в программе лицеев и колледжей.* Природная экосистема (лес, луг, водоем). Агроэкосистема (поле, сад). Антропогенное влияние на природный биогеоценоз. Посещение очистных сооружений или предприятий по переработке отходов. Способы размножения растений в природе. Многообразие сортов растений и пород животных (селекционная станция, или племенная ферма, сельскохозяйственная выставка). Посещение предприятия промышленного биотехнологического производства. Весенние явления в природе. Биологическое разнообразие живого мира. Природные и антропогенные воздействия в природе.

### **Вопросы:**

1. Какое познавательное значения имеет экскурсия?
2. Кроме познавательного значения экскурсия имеет воспитательный потенциал?

## **Лекция № 32. ВНЕКЛАССНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО БИОЛОГИИ.**

### **План:**

1. Учебно-опытный участок.
2. Внеклассные работы по биологии.
3. Значение внеклассных занятий.
4. Факультативные занятия.

**Ключевые понятия:** учебно-опытный участок, внеклассные работы, факультативные занятия.

Роль учебно-опытного участка и его структура. В практике обучения биологии школьному учебно-опытному участку отводится особая роль. Здесь школьники знакомятся с садовыми и огородными растениями, полевыми и техническими культурами, сорняками, вредителями, овладевают умениями и навыками по уходу за растениями. С этой целью предусматриваются делянки для отдельных культур в открытом грунте, парники и теплицы для растений закрытого грунта.

Важной задачей является ознакомление школьников с культурными растениями и сельскохозяйственными процессами. Для этого на участке выращивают коллекции разных культурных растений и производят опыты по повышению урожайности, выявлению оптимальных условий выращивания, интродукции, сортоиспытанию и др.

На школьном участке рекомендуется выращивать растения, изучаемые по программе предмета "Биология".

Учащиеся, работая на участке, закрепляют свои знания о развитии растений, получают представления о главных агрономических приемах возделывания культурных растений и навыки работы с ними в определенной системе, по определенному плану.

Учебно-исследовательская деятельность с живыми объектами на пришкольном участке обеспечивает формирование нравственных качеств учащихся, воспитание любви и бережного отношения к природе; уважения к трудовой деятельности. Длительные и разнообразные работы способствуют формированию такого волевого качества, как стремление довести опыт до конца, вовремя произвести наблюдения и зафиксировать их.

На участке проводят уроки и экскурсии по ботанике, зоологии и общей биологии для 6-9 классов. Кроме того, здесь осуществляют внеурочную деятельность, внеклассные занятия, юннатскую, природоохранительную и опытническую работы.

Результаты постановки опытов и выращивания коллекции растений в течение осени, весны и лета используют для заготовки демонстрационного и раздаточного материалов для уроков, лабораторных работ и кружков юннатов.

**На участке могут организовываться общешкольные внеклассные мероприятия** ("Праздник урожая", "День сада", "День птиц"), выставки, экскурсии для младших школьников, для родителей, проводятся конкурсы и т. п.

Такое многостороннее использование учебно-опытного участка требует соответствующего подбора и расположения посадок и посевов растений. В связи с этим в структуре школьного участка должны быть определенные сектора и делянки, парники и теплица.

Правильная организация различных видов деятельности на учебно-опытном участке способствует:

- совершенствованию биологических знаний и умений по их применению на практике;
- формированию умений и навыков по выращиванию культурных растений с учетом биологически обоснованной агротехники;
- развитию знаний и умений по экспериментированию над растениями и животными;
- совершенствованию умений: наблюдать биологические явления, устанавливать фенологические фазы, описывать их, фиксировать наблюдения, сравнивать опытные и контрольные объекты, формулировать доказательные выводы на основе применения простейших расчетов, формировать умения интерпретировать полученные данные в зависимости от состояния погоды и от изменения условий эксперимента;
- формированию и совершенствованию умений использовать приборы для фиксации погодных явлений и состояния растений.

В разработку структуры учебно-опытного участка и методики его использования в общем образовании школьников большой вклад внесли П.И. Боровицкий, Н.М.Верзилин, Б.В. Всесвятский, В.А. Матисен, И.Н.Пономарева, Н.А.Рыков и другие методисты-биологи.

По П.И. Боровицкому, на учебно-опытном участке должно быть два отдела по выращиванию растений: коллекционный и опытнический. В коллекционном выращивают большое разнообразие культурных растений: зерновые, плодовые, листовые, ягодные,



технические, масличные и т.д. При этом каждую из этих культур размещают на особых делянках с соблюдением севооборота (перемещение делянок на местности по определенной схеме).

В опытническом отделе располагают делянки для типовых опытов на полевых и овощных культурах с соблюдением всех норм и требований к растениеводческим опытам сортоиспытания для определения влияния внешней среды или по другой тематике.

На участке должно быть четко выделено несколько отделов: полевой, овощной, плодово-ягодный, декоративный, биологический и зоологический. В каждом отводится место для коллекции культур и опытов с растениями этого отдела. Главным для выполнения учебной программы является биологический отдел, в котором выращиваются определенные культуры, проводятся опыты, являющиеся также живыми иллюстрациями важнейших биологических закономерностей и процессов.

В настоящее время организованы пришкольные учебно-опытные участки указанных типов.

Биологический отдел имеет участок по ботанике (отделы морфологии, систематики; коллекция "Цветочный календарь", опыты с корневыми системами) и участок по общей биологии (коллекция растений "Критерии вида", "Методы селекции", "Приспособленность"; опыты по естественному отбору, изменчивости, влиянию внешних условий на рост и развитие растений и др.).

Традиционно на учебно-опытном участке в коллекциях и опытах используются культурные растения. Для доказательства общебиологических закономерностей в живой природе и особенно для выявления экологических закономерностей в жизни растений в структуру пришкольного участка был введен новый отдел - отдел экологии<sup>1</sup>. В нем все коллекции и опыты осуществляются на примере местных дикорастущих видов. Например, коллекции: "Страницы Красной книги", "Ранневесенние растения", "Осеннецветущие растения", "Популяции вида", "Жизненные формы", "Экологические группы", "Растения широколиственного леса", "Растения смешанного леса", "Растения темнохвойного леса", "Водные растения"; опыты: влияние различных абиотических и биотических факторов, зарастание дарвиновских площадок, заселение искусственного водоема и др.

#### **Отдел полезных растений (А):**

I - пар; II - злаки; III - травы; IV - пряильные и масличные растения; V - пропашные;

VI - эфирномасличные и лекарственные растения;

VII - модели севооборотов; VIII - метеорологическая станция.

#### **Отдел овощных растений (Б):**

\* - парники;

Δ - компост;

I - листовые культуры;

II - плодовые;

III - корнеплоды;

IV - бобовые;

V - многолетние культуры;

VI - инвентарный сарай.

#### **Плодово-ягодный отдел (В):**

1 - питомник 1, 2, 3 и 4-го годов; 2 - земляника; 3 - ягодные культуры;

4 - вишни и сливы; 5 - яблони приземленные, кустовые и штамбовые;

6 - ульи; 7 - дендрологическая коллекция.

#### **Отдел декоративных растений (Г):**

1 - однолетние растения; 2 - многолетние растения; 3 - родина растений; 4 - аудитория.

#### **Отдел биологии растений (Д):**

1 - семейства; 2 - хвойные и споровые растения; 3 - весенние растения;

4 - морфология растений; 5 - цветочные часы;

6 - цветочный календарь; 7 - приспособленность;

8 - альпийская горка; 9 - дикорастущие полезные растения;  
10 - опыты по общей биологии; 11 - дарвиновская площадка; 12 - тимирязевский домик;  
13 - разрез почвы; 14 - ящики с корневыми системами;  
15 - введение дикорастущих растений в культуру; 16 - водоем.

### 3.О. - зоологический отдел

Виды деятельности учащихся. Основная работа на учебно-опытном участке осуществляется в весенний и осенний периоды. Для работы на участке создаются бригады из 4-5 школьников. На каждом отделе учебно-опытного участка дети заняты одинаковыми видами деятельности: обрабатывают почву, выращивают коллекции

Существенную часть работы на учебно-опытном участке составляет опытничество. Опыт ведет группа учеников, но в разное время. Закладывает опыт и подводит итоги вся группа. В летнее время ведется индивидуальная работа, а иногда ее выполняют школьники, отвечающие за другой участок работы. Чтобы все необходимые агротехнические приемы были выполнены в срок, рекомендуется вести дневник опыта - тетрадь, в которой отражают состояние опытных растений. Обычно для краткости записей по каждому опыту составляют табличку с указанием того, что должно быть зафиксировано и в какой срок произведены замеры.

Обучение постановке опытов на школьном участке способствует развитию не только трудовой, но и интеллектуальной, исследовательской деятельности, наблюдательности, умению сравнивать опытные и контрольные экземпляры растений, делать выводы.

Кабинет биологии, уголок живой природы, учебно-опытный участок представляют собой целостную, единую материальную базу для изучения биологии в средней общеобразовательной школе.

Организовать эту работу и умело использовать ее в учебно-воспитательном процессе по биологии со школьниками разных классов - большой и ответственный труд. Профессионально и творчески осуществляемая работа обеспечивает высокий уровень знаний, умений и навыков, развитие у детей ценностных отношений к окружающей действительности, к труду, к жизни и своей будущей профессии.

Значение внеклассных занятий. Деятельность учащихся в школе не ограничивается выполнением обязательной для всех учебной работы. Запросы школьников, увлекающихся биологией, значительно шире. Поддержать такой интерес, закрепить и развить его - задача учителя. Однако в рамках учебных занятий это сделать трудно, поэтому проводится внеклассная натуралистическая и экологическая работа, которая является добровольной. Цель ее - удовлетворить запросы детей, особо интересующихся биологией. Н. М.Верзилин и В.М.Корсунская так определяют эту форму обучения биологии: "Внеклассные занятия есть форма различной организации добровольной работы учащихся вне урока под руководством учителя для возбуждения и проявления их познавательных интересов и творческой самостоятельности в расширение и дополнение школьной программы по биологии".

В процессе внеклассных занятий учащиеся развивают творческие способности, инициативу, наблюдательность и самостоятельность, приобретают трудовые умения и навыки, развивают интеллектуальные, мыслительные способности, вырабатывают настойчивость и трудолюбие, углубляют знания о растениях и животных, развивают интерес к окружающей природе, учатся применять полученные знания на практике, у них формируется естественно-научное мировоззрение.

Интересы учащихся часто бывают ограничены коллекционированием, любительским отношением к отдельным растениям или какому-либо животному, задача учителя - расширить кругозор учеников, воспитать образованного человека, любящего природу, науку, сформировать исследовательские умения.

Содержание внеклассных занятий не ограничивается рамками программы. Во многом оно определяется интересами учащихся. Например, учитель может дополнять учебную работу углубленным изучением местной флоры и фауны, элементарными исследованиями по микробиологии, генетике, физиологии, истории научных открытий и др.

Хорошо организованная внеклассная работа имеет большое учебно-воспитательное значение, так как в процессе внеклассной работы, не стесненной определенными рамками уроков, имеются возможности для обсуждения отдельных открытий в биологии, для наблюдений и постановки опытов разной сложности и продолжительности. При проведении экспериментов и длительных наблюдений за явлениями природы (в разной местности и в разные сезоны) у школьников формируются конкретные представления об окружающей их материальной действительности. Проводимые самими учащимися наблюдения, например, за развитием растения (появление семядольных листьев у клена, образование первых истинных листьев, развитие растения в течение одного вегетативного периода) или за развитием бабочки (например, белянки капустной), оставляют в их сознании очень глубокий след и сильные эмоциональные впечатления.

Использование во внеклассной работе заданий, связанных с проведением наблюдений и опытов, способствует развитию исследовательских умений. При этом необходимо ориентировать детей на четкое оформление хода наблюдений и их результатов.

Может возникнуть вопрос - не перегружают ли внеклассные занятия учащихся, достаточно загруженных и без того обязательной учебной работой в школе и домашними заданиями. Массовая практика обучения показывает, что внеклассные занятия при правильной организации наоборот способствуют лучшему выполнению обязательных учебных заданий. Это подтверждается психологическими особенностями развития школьников. Такую особенность детей хорошо выразил еще К.Д. Ушинский: "Дитя требует деятельности беспрестанно и утомляется не деятельностью, а ее однообразием и однородностью"

Важно заметить, если школа не организует увлекательной и разнообразной деятельности учащихся в их свободные часы, они все равно будут заниматься какими-нибудь "делами", нередко в ущерб своему здоровью и нравственному развитию. Поэтому нужно привлекать школьников к такой деятельности, которая была бы им полезна, развивала бы их положительные качества и творческие способности, одновременно являлась и отдыхом. Внеклассные занятия по биологии предоставляют такую возможность. Вместе с тем необходимо предостеречь учителя от ошибок в организации внеклассных занятий наподобие классных уроков и других обязательных занятий, от превращения внеклассной работы в своеобразные дополнительные уроки биологии. Внеклассные занятия должны вызывать натуралистический интерес у школьников, активизировать их творческие способности и вместе с тем способствовать их отдыху. Поэтому внеклассная работа должна быть разнообразной, разносторонней и не дублировать учебную работу в школе.

Значительное место во внеклассной работе отводится труду: изготовление коллекций, гербария, поделок из природного материала, зарядка аквариумов, ремонт оборудования уголка живой природы, работа на учебно-опытном участке, заготовки для зимней подкормки птиц, почвы для пересадки комнатных растений, уход за растениями и животными уголка живой природы, посадка деревьев и кустарников у школы и в городском парке, обслуживание экологической тропы и др. Несомненно, такая работа требует от учащихся умения доводить начатое дело до конца, формирует ответственность за порученное им дело. Безусловно, трудовые занятия должны сочетаться с постановкой опытов, наблюдениями в природе, развитием натуралистических интересов и углублением знаний по биологии.

Самостоятельная, преимущественно практическая натуралистическая работа под руководством учителя должна быть основой всех внеклассных занятий в школе.

Большое значение во внеклассной работе имеет выпуск газеты, проведение олимпиад, конференций и выставок, выполнение общественно полезных работ (уборка территории, поддержание порядка на учебно-опытном участке), проведение экскурсий в природу с учащимися младших классов, с дошкольниками. Все эти виды внеклассных занятий тесно связаны между собой и с основной формой - уроком. Они дополняют друг друга, обогащают урок, расширяют и углубляют программу обязательного образовательного минимума по биологии. Таким образом, внеклассные занятия осуществляют прямую и

обратную связь с основной формой обучения - уроком, а также со всеми дополнительными - экскурсиями, внеурочными и домашними работами.

Интерес к работе с растениями и животными обычно рождается на уроке, экскурсии, и ученики, особенно интересующиеся биологией, кроме обязательных учебных заданий выполняют дополнительно добровольно взятые на себя более сложные задачи. Поэтому очень важен учет индивидуальных особенностей учащихся для углубления и развития их интересов в соответствующих направлениях.

Внеклассные занятия также способствуют выбору будущей профессии (экскурсии в природу, на сельскохозяйственное производство, в научно-исследовательское учреждение, встречи с учеными, опытничество и пр.), оказывают непосредственное влияние и на профильную направленность обучения в школе, на выбор специальности и на послешкольное образование (в вузе, техникуме).

Таким образом, внеклассная форма обучения биологии открывает широкие возможности как для проявления педагогической творческой инициативы учителя, так и для многообразной познавательной деятельности учащихся, их воспитания и развития как творческой личности.

Виды внеклассной работы по биологии. Виды внеклассных занятий позволяют направлять учащихся от индивидуальной деятельности к групповой. Это особенно важно, так как решение многих проблем в науке носит комплексный характер. Учащиеся должны приучаться работать вместе над проблемой, каждый получает определенный участок, по результатам их деятельности составляется целостная характеристика исследуемого биологического явления.

Особенно большое значение имеют комплексные исследования учащихся в решении экологических проблем (общих и региональных). Например, это может быть изучение экологии прилегающей к школе территории микрорайона. Одна группа школьников изучает видовой состав флоры и ее состояние. Другая оценивает видовой состав фауны и ее состояние. Третья группа проводит исследования по оценке воздушной среды. Четвертая устанавливает степень антропогенной нагрузки на скверы, находящиеся вблизи школы и т. д. Завершается работа составлением характеристики экологического состояния территории в целом. Для ученика важно, чтобы с его работой ознакомились все учащиеся. Учитель продумывает организацию отчета учащихся в творческой форме.

Внеклассные занятия можно классифицировать по разным принципам. С учетом количества участников выделяют индивидуальные, групповые и массовые виды внеклассных занятий; по реализации

#### **Многообразие внеклассных занятий по биологии**

Организация занятия	Вид занятия
Групповые занятия	Кружковая работа. Экспедиции. Походы в природу. Факультативы
Массовые занятия	Лекции. Просмотр кинофильмов. Участие в олимпиадах. Экскурсии и походы в природу. Научные вечера, конференции. Выставки работ учащихся. Общешкольные кампании: "День урожая", "День птиц", "Неделя биологии" Издание журналов, стенгазет, альбомов
Индивидуальные занятия	Научные исследования и опыты по теме. Подготовка к олимпиадам.

	Внеклассное чтение. Исследовательская работа в природе, в уголке живой природы
--	--

занятий во временных рамках - эпизодические и постоянно действующие; по содержанию - внеклассные занятия по ботанике, зоологии, анатомии, физиологии и гигиене, общей биологии и общего плана.

Кружок юных натуралистов (юннатов) объединяет учащихся, особо интересующихся природой и практической работой с растениями и животными. Это добровольная организация с постоянным составом учащихся, работающая по определенной системе, по плану под руководством учителя. Обычно кружок объединяет 10-15 учащихся. Если желающих больше, то создают две группы (отделения или секции), работающие в разное время. Занятия обычно проводят один раз в неделю или два раза в месяц, в определенные дни недели, их протяженность не более 1,5 - 2 ч.

В практике работы школ сложились следующие виды юннатских кружков: в начальной школе - общий природоведческий кружок, в основной и старшей школе - специальные кружки:

в 6 классе - кружок юных ботаников;

в 7 классе - кружок юных зоологов;

в 8 классе - кружок юных физиологов;

в 9 классах - кружок юных биологов, микробиологов, генетиков, экологов и др. Все они называются юннатскими кружками. Такое распределение кружков по классам обусловлено уровнем знаний, возрастным различием учащихся. К тому же интересы у них обычно непостоянны и нередко меняются по мере изучения то одного, то другого курса биологии. Однако нередко случается, когда интересы учащихся старших классов продолжают углубленно заниматься ботаникой или зоологией.

Работа кружка строится по общим темам, включающим различные опытнические работы и знакомство с литературой, с применением методов, которые помогают сочетать индивидуальную исследовательскую работу с общей коллективной деятельностью.

План работы кружка юннатов обычно отражает общее направление деятельности и складывается из следующих позиций:

Самостоятельные групповые или индивидуальные исследовательские работы: опыты и наблюдения в уголке живой природы, на школьном учебно-опытном участке и в природе, над объектами и явлениями живой и неживой природы.

Экскурсии, разные по содержанию, времени и месту проведения.

Массовые и общественно полезные работы: благоустройство рекреационных территорий, посадка деревьев и кустарников в микрорайоне или парке, учет памятников природы своего края, охрана редких видов растений и животных и пр.

Организация биологических вечеров и праздников в школе.

Изучение научной и научно-популярной литературы по определенным темам, составление рефератов и обзоров для доклада на заседании кружка.

Разрабатывая темы наблюдений и опытов, учитель должен учесть их полезность и связь с соответствующими практическими задачами предмета биологии. Прежде чем ставить какой-либо опыт, учителю надо иметь четкие представления о том, как его подготовить, о методике проведения, об ожидаемых результатах, о форме отчетности. При этом основные требования к опытам в условиях школы не должны отличаться от общих требований к опытам в научных учреждениях. Эти требования заключаются главным образом в следующем:

- научность - опыт (и наблюдение) не должен противоречить научным требованиям;
- целесообразность - опыт должен иметь практическую пользу и иллюстрировать те или иные положения биологической науки;
- доступность - опыт (наблюдение) должен быть понятен ученику, посилен в исполнении;
- выполнимость - опыт (и наблюдение) может быть реализован с учетом времени и оборудования в условиях школы.

Если темы исследований удовлетворяют названным требованиям, то они будут иметь не только воспитательную и практическую, но и научную ценность.

индивидуальные внеклассные занятия учитель проводит с учащимися в процессе кружковой работы, на этапах подготовки творческих работ к олимпиаде, при подготовке биологических вечеров и конференций. Учитель не только сам консультирует учащихся, но и организует контакты с научными учреждениями, высшими учебными заведениями и учеными, которые могли бы помочь учащимся провести исследование и подготовить его к защите. Педагог помогает в подборе нужной литературы по темам исследований.

К индивидуальным внеклассным занятиям относится чтение дополнительной литературы по биологии. Этот вид занятий учащихся повышает их интерес к предмету, воспитывает стремление к постоянному общению с книгой. Книгой руководствуются школьники при ознакомлении с растением или животным, во время экспериментальной работы. Книги используются при подготовке к сообщениям в кружке, к докладам на биологических вечерах и конференциях. Это единство учебной деятельности и чтение специальной литературы учитель постоянно учитывает.

Чтобы заинтересовать учащихся книгами биологического содержания, учитель подготавливает рекомендательный список литературы или зачитывает на уроке отрывки из книг, демонстрирует иллюстрации, дает краткие аннотации книг и журналов. В кабинете или библиотеке школы устраивают выставки книг, учащиеся делятся своим мнением о прочитанном.

Особым видом внеклассных занятий являются факультативы. Факультативные занятия проводятся в дополнение к школьным предметам и строятся на добровольных началах с учетом интересов учащихся.

Цель факультативных занятий - дать учащимся более глубокие знания по отдельным темам биологической науки, значительно превышающие объем школьной программы. Факультативы оказывают большое влияние на профессиональную ориентацию учащихся, поскольку они собираются работать или продолжать образование в специальных учебных заведениях биологического профиля (медицинских, педагогических, биологических).

Факультативные занятия часто организуют на базе высших учебных заведений. Ученые, научные сотрудники рассказывают ученикам о научных открытиях в своей области, о современном состоянии науки. Материальная база учреждений науки позволяет на практике изучать научные вопросы биологии.

Массовая внеклассная работа организуется по инициативе учителя биологии, кружковцев и проводится при активном содействии администрации и актива школы, учителей-предметников. Ее виды весьма разнообразны.

Примерами общественно полезных массовых мероприятий (кампаний) являются "День птиц", "Неделя леса", "День биологического разнообразия", "Земля - наш дом" и др. Их проведению обычно предшествует большая подготовительная работа, иногда в течение всего учебного года. В этой работе видная роль принадлежит кружку юннатов. Например, при подготовке к "Неделе леса" члены кружка собирают летом и осенью семена местных растений для зимней подкормки птиц, закладывают питомник деревьев и кустарников для последующей их посадки в пригороде, ведут наблюдения за развитием растений. При подготовке "Дня птиц" кружковцы на экскурсиях знакомятся с жизнью птиц, их значением в борьбе с вредителями растений, делают птичьи домики - скворечники. Кампании обычно заканчиваются праздником для учащихся.

От учителя организация массовой работы требует значительного напряжения и умения увлечь большой коллектив, сориентировать на длительную и разнообразную натуралистическую или экологическую деятельность. Такие кампании имеют большое образовательное, воспитательное и развивающее значение. При этом воспитывается ценностное отношение к окружающей природе, стремление познать природу, охранять живые организмы.

Большое значение для развития интереса к биологии и ориентации учащихся на дальнейшее биологическое образование имеют олимпиады, часы занимательной

биологии, КВН, биологические вечера и др. В практике обучения биологии накоплен большой опыт их проведения, есть специальные разработки, которыми может воспользоваться учитель. Творчески работающие учителя сами изобретают новые виды массовой работы.

Школьные биологические олимпиады проводятся ежегодно в несколько туров. За неделю до назначенного срока вывешивают объявление о порядке ее проведения, список рекомендуемой литературы и требования к письменным работам, которые представляют на олимпиаду.

Первый тур проводят в классе. На доске записывают вопросы, на которые должны ответить учащиеся письменно за определенный отрезок времени. Каждую работу оценивают в баллах и выявляют участников следующего тура и лучший класс (по сумме баллов участников). Для проведения второго тура готовят натуральные объекты, их размещают по специальным "станциям" (ботаника, зоология), а учащиеся, посещая их одну за другой, выполняют предлагаемые задания. На основе этого тура выявляют лучших знатоков природы. Победители тура готовят индивидуальные исследовательские задания и могут стать участниками районной, затем городской (областной) олимпиады, предварительно защитив свою исследовательскую работу на научной конференции.

Среди массовых внеклассных занятий можно назвать демонстрацию кинофильмов по биологии, встречи с учеными-биологами, писателями-натуралистами, проведение научных конференций и др.

Выставки работ учащихся имеют значение для развития интереса к биологии вообще и к внеклассной работе, в частности. Их организацию лучше приурочить к проведению массового биологического мероприятия или к итоговому заседанию кружка, олимпиаде и даже к родительскому собранию.

На выставке могут быть представлены гербарии, коллекции, дневники наблюдений, отчеты о проведении наблюдений и о результатах опытов и др. Выставку можно расположить в кабинете биологии или специально отведенном месте в школе. Для ознакомления с работами при массовом посещении выставки целесообразно выделить экскурсоводов из числа кружковцев и подготовить Книгу отзывов.

Все виды внеклассных занятий выходят за рамки учебной работы по биологии. Однако они являются неотъемлемой частью всего учебно-воспитательного процесса, важнейшим средством воспитания и развития учащихся разных классов. Организация этой работы в школе служит одним из критериев творческой работы учителя, показателем его педагогического мастерства и профессиональной ответственности.

#### **Вопросы:**

1. В чем отличие внеурочной работы как формы обучения от внеклассной работы?
2. Какие виды внеклассной работы вы знаете?

### **Лекция № 34. ПОДГОТОВКА, МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСКУРСИИ ПО БИОЛОГИИ И СПОСОБЫ РАБОТ С МАТЕРИАЛОМ.**

#### **План:**

1. Подготовка к экскурсии.
2. Методы проведения к экскурсии по биологии.
3. Способы работ с материалом.

**Ключевые понятия:** экскурсии.

**Подготовка к экскурсии.** Успех проведения экскурсии во многом зависит от подготовки учителя и учеников. *Нужно четко определить задачи экскурсии.* На уроке, предшествующем экскурсии, устанавливается необходимая связь с содержанием

изучаемой темы, предлагаются вопросы, которые нужно разрешить в ходе экскурсии, между учениками распределяются задания для наблюдений и по сбору материала.

Нельзя вести экскурсию по неизвестной для учителя местности. За день-два до экскурсии учитель обязательно проходит по намеченному маршруту, так как даже за короткий промежуток времени здесь могли произойти значительные изменения, осматривает местность, намечает объекты внимания - остановки для объяснений, самостоятельных работ, сбора материала для обобщающей беседы. Разрабатывает маршрут экскурсии, места переходов, остановок и отдыха.

Во время предварительного изучения объектов важно не только установить их количество и выбрать конкретное место для ознакомления с ними, но и обдумать методы работы на той или иной остановке. Методы должны быть разнообразными в зависимости от содержания и места экскурсии. Если учитель мало знаком с флорой и фауной данной территории, то необходимо просмотреть имеющиеся гербарии, коллекции, справочную литературу и определители растений и животных. Такая предварительная работа поможет учителю составить план проведения экскурсии.

Школьники должны быть обеспечены соответствующим снаряжением: блокноты и карандаши для записи, ботанизирки и коробки для сбора материала, лупы, сачки, копалки и прочее оборудование, в зависимости от содержания экскурсии. Отсутствие или нехватка снаряжения приводит к тому, что часть учеников не сможет принять участия в самостоятельной работе, оставшись без дела, они могут переключиться на другой объект, не относящийся к содержанию экскурсии. Нарушается дисциплина, снижается интерес к работе, не выполняются намеченные задания. Все это отражается на ходе экскурсии.

Очень важно подготовить учащихся к экскурсии. Необходимо сосредоточить их внимание на определенных объектах, объяснить, как надо проводить их наблюдение. Предварительно учитель может ознакомить детей с маршрутом экскурсии, чтобы они могли ориентироваться на местности, и с требованиями к проведению экскурсии.

Как для урока, так и для экскурсии учитель разрабатывает план ее проведения и составляет конспект. В них определяется следующее:  
Тема экскурсии, ее цель и задачи.

Маршрут экскурсии. Следует заметить, что маршрут - это не путь движения школьников, а логически связанные между собой "объекты внимания", остановки для наблюдений и изучения природных предметов и явлений.

Снаряжение экскурсии: необходимое оборудование для учителя, для самостоятельной работы школьников и для сбора природного материала; заранее заготовленные карточки с заданиями для индивидуальной или групповой деятельности детей во время экскурсии.

Вводная беседа по теме экскурсии и распределение заданий (5 - 7 мин).

Самостоятельная работа по заданиям (20 мин).

Отчеты по выполнению заданий, обсуждение наблюдений и собранного фактического материала по теме экскурсии, их обобщение (10-15 мин).

Итоговая беседа по теме экскурсии (3 - 5 мин).

Осмотр территории и приведение ее в порядок.

Общее заключение по экскурсии (в природе).

Обработка (в классе, дома) учениками собранного (на экскурсии) материала и подготовка отчета, сообщения.

Экскурсия не должна быть очень продолжительной и походить на урок или тем более на лекцию под открытым небом с демонстрацией природных объектов, встречающихся на пути. Содержание экскурсии должно следовать ее теме и целям.

Экскурсия обычно начинается с введения в проблему - рассказа или беседы. Затем учитель поясняет цель и индивидуальные задания для учащихся, определяет место и время их выполнения (не более 20 мин). Задания могут быть общими для всей группы или разными для отдельных групп из двух-пяти школьников.



Следует подчеркнуть, что непосредственное общение с природой, самостоятельное ее наблюдение каждым учеником, нахождение нужных объектов среди огромного их многообразия - оставляет у учеников неизгладимые впечатления.

Во время самостоятельной работы учитель обходит все группы, помогает найти нужные объекты, охарактеризовать наблюдения, подготовить материал для дальнейшей его обработки после экскурсии.

В установленное время ученики собираются вместе, чтобы обсудить проделанную работу, наблюдения и находки. Соблюдение определенной последовательности в отчетах школьников по самостоятельной работе помогает преподавателю раскрыть содержание темы экскурсии. Учитель дополняет и обобщает сообщения детей, помогает правильно разложить собранный материал для составления гербария или коллекции (личной или для школы), рекомендует животных отпустить, а растения с корнями прикопать в местах их сбора. Учитель разрешает взять некоторые растения и мелких животных (насекомые, черви) для уголка живой природы и посадки на школьном участке.

По проведению экскурсий Б. Е. Райков дал учителю ряд полезных советов. В методике обучения биологии они известны как *"Десять заповедей экскурсионного дела"*.

- Помни, что экскурсия не прогулка, но обязательная часть учебных занятий.
- Изучи место, куда ведешь экскурсию, наметь тему и составь ее план.
- Выдерживай тему экскурсии, не отвлекайся случайными вопросами.
- Рассказывай на экскурсии только о том, что можно показать.
- Избегай длинных объяснений.
- Не оставляй экскурсантов только слушателями, заставь их активно работать.
- Не забрасывай экскурсантов многими названиями: они их забудут.
- Умей правильно показывать объекты и научи слушателей правильно смотреть их.
- Не утомляй излишне экскурсантов: они перестанут тебя слушать.
- Закрепи экскурсию в памяти последующей проработкой материала.

Экскурсии по местоположению в темах учебных курсов делят на вводные по курсу, обычно проводимые осенью, текущие (в течение всего учебного года) и заключительные (обобщающие, повторяющие пройденный материал), осуществляемые весной.

Вводные экскурсии ставят целью заинтересовать учащихся поставленными вопросами, наблюдениями и собранным материалом. Заключительные экскурсии строятся так, чтобы учащиеся ознакомились в природе с объектами, явлениями, закономерностями и пр., которые изучали по учебнику и в классе. Самостоятельные работы на всех типах экскурсий развивают интерес, мышление, формируют исследовательские умения, наблюдательность и подводят учащихся к пониманию законов природы, особенностей живого и зависимости живой природы от человека.

Экскурсии имеют огромное значение и для самого учителя. Оказавшись вместе со школьниками лицом к лицу с природой, он ясно ощущает свою обязанность натуралиста знать и понимать живой мир. Появляется понимание необходимости собирать для учебного процесса гербарий, коллекции, работать с определителями, совершенствовать свои натуралистические умения, ботанические, зоологические и экологические знания. Без достаточного владения определенными знаниями и умениями проведение экскурсии в природу с детьми для учителя всегда будет проблематично, а это значит, что школьники не получат должного биологического образования.

#### **Вопросы:**

1. Мероприятия по подготовки к экскурсии.
2. Маршрут экскурсии.
3. Методы проведения к экскурсии по биологии.
4. Способы работ с материалом.

## **Лекция № 35-36. ВНЕКЛАССНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО БИОЛОГИИ.**

### **План:**

1. Внеклассные работы по биологии.
2. Значение внеклассных занятий.
3. Факультативные занятия.

**Ключевые понятия:** учебно-опытный участок, внеклассные работы, факультативные занятия.

Роль учебно-опытного участка и его структура. В практике обучения биологии школьному учебно-опытному участку отводится особая роль. Здесь школьники знакомятся с садовыми и огородными растениями, полевыми и техническими культурами, сорняками, вредителями, овладевают умениями и навыками по уходу за растениями. С этой целью предусматриваются деланки для отдельных культур в открытом грунте, парники и теплицы для растений закрытого грунта.

Важной задачей является ознакомление школьников с культурными растениями и сельскохозяйственными процессами. Для этого на участке выращивают коллекции разных культурных растений и производят опыты по повышению урожайности, выявлению оптимальных условий выращивания, интродукции, сортоиспытанию и др.

На школьном участке рекомендуется выращивать растения, изучаемые по программе предмета "Биология".

Учащиеся, работая на участке, закрепляют свои знания о развитии растений, получают представления о главных агрономических приемах возделывания культурных растений и навыки работы с ними в определенной системе, по определенному плану.

Учебно-исследовательская деятельность с живыми объектами на пришкольном участке обеспечивает формирование нравственных качеств учащихся, воспитание любви и бережного отношения к природе; уважения к трудовой деятельности. Длительные и разнообразные работы способствуют формированию такого волевого качества, как стремление довести опыт до конца, вовремя произвести наблюдения и зафиксировать их.

На участке проводят уроки и экскурсии по ботанике, зоологии и общей биологии для 6-9 классов. Кроме того, здесь осуществляют внеурочную деятельность, внеклассные занятия, юннатскую, природоохранительную и опытническую работы.

Результаты постановки опытов и выращивания коллекции растений в течение осени, весны и лета используют для заготовки демонстрационного и раздаточного материалов для уроков, лабораторных работ и кружков юннатов.

**На участке могут организовываться общешкольные внеклассные мероприятия** ("Праздник урожая", "День сада", "День птиц"), выставки, экскурсии для младших школьников, для родителей, проводиться конкурсы и т. п.

Такое многостороннее использование учебно-опытного участка требует соответствующего подбора и расположения посадок и посевов растений. В связи с этим в структуре школьного участка должны быть определенные сектора и деланки, парники и теплица.

Правильная организация различных видов деятельности на учебно-опытном участке способствует:

- совершенствованию биологических знаний и умений по их применению на практике;
- формированию умений и навыков по выращиванию культурных растений с учетом биологически обоснованной агротехники;
- развитию знаний и умений по экспериментированию над растениями и животными;
- совершенствованию умений: наблюдать биологические явления, устанавливать фенологические фазы, описывать их, фиксировать наблюдения, сравнивать опытные и контрольные объекты, формулировать доказательные выводы на основе применения

простейших расчетов, формировать умения интерпретировать полученные данные в зависимости от состояния погоды и от изменения условий эксперимента;

- формированию и совершенствованию умений использовать приборы для фиксации погодных явлений и состояния растений.

В разработку структуры учебно-опытного участка и методики его использования в общем образовании школьников большой вклад внесли П.И. Боровицкий, Н.М.Верзилин, Б.В. Всесвятский, В.А. Матисен, И.Н.Пономарева, Н.А.Рыков и другие методисты-биологи.

По П.И. Боровицкому, на учебно-опытном участке должно быть два отдела по выращиванию растений: коллекционный и опытнический. В коллекционном выращивают большое разнообразие культурных растений: зерновые, плодовые, листовые, ягодные, технические, масличные и т.д. При этом каждую из этих культур размещают на особых участках с соблюдением севооборота (перемещение участков на местности по определенной схеме).

В опытническом отделе располагают участки для типовых опытов на полевых и овощных культурах с соблюдением всех норм и требований к растениеводческим опытам сортоиспытания для определения влияния внешней среды или по другой тематике.

На участке должно быть четко выделено несколько отделов: полевой, овощной, плодово-ягодный, декоративный, биологический и зоологический. В каждом отводится место для коллекции культур и опытов с растениями этого отдела. Главным для выполнения учебной программы является биологический отдел, в котором выращиваются определенные культуры, проводятся опыты, являющиеся также живыми иллюстрациями важнейших биологических закономерностей и процессов.

В настоящее время организованы пришкольные учебно-опытные участки указанных типов.

Биологический отдел имеет участок по ботанике (отделы морфологии, систематики; коллекция "Цветочный календарь", опыты с корневыми системами) и участок по общей биологии (коллекция растений "Критерии вида", "Методы селекции", "Приспособленность"; опыты по естественному отбору, изменчивости, влиянию внешних условий на рост и развитие растений и др.).

Традиционно на учебно-опытном участке в коллекциях и опытах используются культурные растения. Для доказательства общебиологических закономерностей в живой природе и особенно для выявления экологических закономерностей в жизни растений в структуру пришкольного участка был введен новый отдел - отдел экологии<sup>1</sup>. В нем все коллекции и опыты осуществляются на примере местных дикорастущих видов. Например, коллекции: "Страницы Красной книги", "Ранневесенние растения", "Осеннецветущие растения", "Популяции вида", "Жизненные формы", "Экологические группы", "Растения широколиственного леса", "Растения смешанного леса", "Растения темнохвойного леса", "Водные растения"; опыты: влияние различных абиотических и биотических факторов, зарастание дарвиновских площадок, заселение искусственного водоема и др.

#### **Отдел полезных растений (А):**

I - пар; II - злаки; III - травы; IV - пряильные и масличные растения; V - пропашные;

VI - эфирномасличные и лекарственные растения;

VII - модели севооборотов; VIII - метеорологическая станция.

#### **Отдел овощных растений (Б):**

\* - парники;

Δ - компост;

I - листовые культуры;

II - плодовые;

III - корнеплоды;

IV - бобовые;

V - многолетние культуры;

VI - инвентарный сарай.

#### **Плодово-ягодный отдел (В):**

1 - питомник 1, 2, 3 и 4-го годов; 2 - земляника; 3 - ягодные культуры;  
4 - вишни и сливы; 5 - яблони приземленные, кустовые и штамбовые;  
6 - ульи; 7 - дендрологическая коллекция.

#### **Отдел декоративных растений (Г):**

1 - однолетние растения; 2 - многолетние растения; 3 - родина растений; 4 - аудитория.

#### **Отдел биологии растений (Д):**

1 - семейства; 2 - хвойные и споровые растения; 3 - весенние растения;  
4 - морфология растений; 5 - цветочные часы;  
6 - цветочный календарь; 7 - приспособленность;  
8 - альпийская горка; 9 - дикорастущие полезные растения;  
10 - опыты по общей биологии; 11 - дарвиновская площадка; 12 - тимирязевский домик;  
13 - разрез почвы; 14 - ящики с корневыми системами;  
15 - введение дикорастущих растений в культуру; 16 - водоем.

#### **3.О. - зоологический отдел**

Виды деятельности учащихся. Основная работа на учебно-опытном участке осуществляется в весенний и осенний периоды. Для работы на участке создаются бригады из 4-5 школьников. На каждом отделе учебно-опытного участка дети заняты одинаковыми видами деятельности: обрабатывают почву, выращивают коллекции

Существенную часть работы на учебно-опытном участке составляет опытничество. Опыт ведет группа учеников, но в разное время. Закладывает опыт и подводит итоги вся группа. В летнее время ведется индивидуальная работа, а иногда ее выполняют школьники, отвечающие за другой участок работы. Чтобы все необходимые агротехнические приемы были выполнены в срок, рекомендуется вести дневник опыта - тетрадь, в которой отражают состояние опытных растений. Обычно для краткости записей по каждому опыту составляют табличку с указанием того, что должно быть зафиксировано и в какой срок произведены замеры.

Обучение постановке опытов на школьном участке способствует развитию не только трудовой, но и интеллектуальной, исследовательской деятельности, наблюдательности, умению сравнивать опытные и контрольные экземпляры растений, делать выводы.

Кабинет биологии, уголок живой природы, учебно-опытный участок представляют собой целостную, единую материальную базу для изучения биологии в средней общеобразовательной школе.

Организовать эту работу и умело использовать ее в учебно-воспитательном процессе по биологии со школьниками разных классов - большой и ответственный труд. Профессионально и творчески осуществляемая работа обеспечивает высокий уровень знаний, умений и навыков, развитие у детей ценностных отношений к окружающей действительности, к труду, к жизни и своей будущей профессии.

Значение внеклассных занятий. Деятельность учащихся в школе не ограничивается выполнением обязательной для всех учебной работы. Запросы школьников, увлекающихся биологией, значительно шире. Поддержать такой интерес, закрепить и развить его - задача учителя. Однако в рамках учебных занятий это сделать трудно, поэтому проводится внеклассная натуралистическая и экологическая работа, которая является добровольной. Цель ее - удовлетворить запросы детей, особо интересующихся биологией. Н. М.Верзилин и В.М.Корсунская так определяют эту форму обучения биологии: "Внеклассные занятия есть форма различной организации добровольной работы учащихся вне урока под руководством учителя для возбуждения и проявления их познавательных интересов и творческой самостоятельности в расширение и дополнение школьной программы по биологии".

В процессе внеклассных занятий учащиеся развивают творческие способности, инициативу, наблюдательность и самостоятельность, приобретают трудовые умения и навыки, развивают интеллектуальные, мыслительные способности, вырабатывают настойчивость и трудолюбие, углубляют знания о растениях и животных, развивают

интерес к окружающей природе, учатся применять полученные знания на практике, у них формируется естественно-научное мировоззрение.

Интересы учащихся часто бывают ограничены коллекционированием, любительским отношением к отдельным растениям или какому-либо животному, задача учителя - расширить кругозор учеников, воспитать образованного человека, любящего природу, науку, сформировать исследовательские умения.

Содержание внеклассных занятий не ограничивается рамками программы. Во многом оно определяется интересами учащихся. Например, учитель может дополнять учебную работу углубленным изучением местной флоры и фауны, элементарными исследованиями по микробиологии, генетике, физиологии, истории научных открытий и др.

Хорошо организованная внеклассная работа имеет большое учебно-воспитательное значение, так как в процессе внеклассной работы, не стесненной определенными рамками уроков, имеются возможности для обсуждения отдельных открытий в биологии, для наблюдений и постановки опытов разной сложности и продолжительности. При проведении экспериментов и длительных наблюдений за явлениями природы (в разной местности и в разные сезоны) у школьников формируются конкретные представления об окружающей их материальной действительности. Проводимые самими учащимися наблюдения, например, за развитием растения (появление семядольных листьев у клена, образование первых истинных листьев, развитие растения в течение одного вегетативного периода) или за развитием бабочки (например, белянки капустной), оставляют в их сознании очень глубокий след и сильные эмоциональные впечатления.

Использование во внеклассной работе заданий, связанных с проведением наблюдений и опытов, способствует развитию исследовательских умений. При этом необходимо ориентировать детей на четкое оформление хода наблюдений и их результатов.

Может возникнуть вопрос - не перегружают ли внеклассные занятия учащихся, достаточно загруженных и без того обязательной учебной работой в школе и домашними заданиями. Массовая практика обучения показывает, что внеклассные занятия при правильной организации наоборот способствуют лучшему выполнению обязательных учебных заданий. Это подтверждается психологическими особенностями развития школьников. Такую особенность детей хорошо выразил еще К.Д. Ушинский: "Дитя требует деятельности беспрестанно и утомляется не деятельностью, а ее однообразием и однородностью"

Важно заметить, если школа не организует увлекательной и разнообразной деятельности учащихся в их свободные часы, они все равно будут заниматься какими-нибудь "делами", нередко в ущерб своему здоровью и нравственному развитию. Поэтому нужно привлекать школьников к такой деятельности, которая была бы им полезна, развивала бы их положительные качества и творческие способности, одновременно являлась и отдыхом. Внеклассные занятия по биологии предоставляют такую возможность. Вместе с тем необходимо предостеречь учителя от ошибок в организации внеклассных занятий наподобие классных уроков и других обязательных занятий, от превращения внеклассной работы в своеобразные дополнительные уроки биологии. Внеклассные занятия должны вызывать натуралистический интерес у школьников, активизировать их творческие способности и вместе с тем способствовать их отдыху. Поэтому внеклассная работа должна быть разнообразной, разносторонней и не дублировать учебную работу в школе.

Значительное место во внеклассной работе отводится труду: изготовление коллекций, гербария, поделок из природного материала, зарядка аквариумов, ремонт оборудования уголка живой природы, работа на учебно-опытном участке, заготовки для зимней подкормки птиц, почвы для пересадки комнатных растений, уход за растениями и животными уголка живой природы, посадка деревьев и кустарников у школы и в городском парке, обслуживание экологической тропы и др. Несомненно, такая работа требует от учащихся умения доводить начатое дело до конца, формирует ответственность за порученное им дело. Безусловно, трудовые занятия должны сочетаться с постановкой

опытов, наблюдениями в природе, развитием натуралистических интересов и углублением знаний по биологии.

Самостоятельная, преимущественно практическая натуралистическая работа под руководством учителя должна быть основой всех внеклассных занятий в школе.

Большое значение во внеклассной работе имеет выпуск газеты, проведение олимпиад, конференций и выставок, выполнение общественно полезных работ (уборка территории, поддержание порядка на учебно-опытном участке), проведение экскурсий в природу с учащимися младших классов, с дошкольниками. Все эти виды внеклассных занятий тесно связаны между собой и с основной формой - уроком. Они дополняют друг друга, обогащают урок, расширяют и углубляют программу обязательного образовательного минимума по биологии. Таким образом, внеклассные занятия осуществляют прямую и обратную связь с основной формой обучения - уроком, а также со всеми дополнительными - экскурсиями, внеурочными и домашними работами.

Интерес к работе с растениями и животными обычно рождается на уроке, экскурсии, и ученики, особенно интересующиеся биологией, кроме обязательных учебных заданий выполняют дополнительно добровольно взятые на себя более сложные задачи. Поэтому очень важен учет индивидуальных особенностей учащихся для углубления и развития их интересов в соответствующих направлениях.

Внеклассные занятия также способствуют выбору будущей профессии (экскурсии в природу, на сельскохозяйственное производство, в научно-исследовательское учреждение, встречи с учеными, опытничество и пр.), оказывают непосредственное влияние и на профильную направленность обучения в школе, на выбор специальности и на послешкольное образование (в вузе, техникуме).

Таким образом, внеклассная форма обучения биологии открывает широкие возможности как для проявления педагогической творческой инициативы учителя, так и для многообразной познавательной деятельности учащихся, их воспитания и развития как творческой личности.

Виды внеклассной работы по биологии. Виды внеклассных занятий позволяют направлять учащихся от индивидуальной деятельности к групповой. Это особенно важно, так как решение многих проблем в науке носит комплексный характер. Учащиеся должны приучаться работать вместе над проблемой, каждый получает определенный участок, по результатам их деятельности составляется целостная характеристика исследуемого биологического явления.

Особенно большое значение имеют комплексные исследования учащихся в решении экологических проблем (общих и региональных). Например, это может быть изучение экологии прилегающей к школе территории микрорайона. Одна группа школьников изучает видовой состав флоры и ее состояние. Другая оценивает видовой состав фауны и ее состояние. Третья группа проводит исследования по оценке воздушной среды. Четвертая устанавливает степень антропогенной нагрузки на скверы, находящиеся вблизи школы и т. д. Завершается работа составлением характеристики экологического состояния территории в целом. Для ученика важно, чтобы с его работой ознакомились все учащиеся. Учитель продумывает организацию отчета учащихся в творческой форме.

Внеклассные занятия можно классифицировать по разным принципам. С учетом количества участников выделяют индивидуальные, групповые и массовые виды внеклассных занятий; по реализации

#### **Многообразие внеклассных занятий по биологии**

Организация занятия	Вид занятия
Групповые занятия	Кружковая работа. Экспедиции. Походы в природу. Факультативы

Массовые занятия	Лекции. Просмотр кинофильмов. Участие в олимпиадах. Экскурсии и походы в природу. Научные вечера, конференции. Выставки работ учащихся. Общешкольные кампании: "День урожая", "День птиц", "Неделя биологии" Издание журналов, стенгазет, альбомов
Индивидуальные занятия	Научные исследования и опыты по теме. Подготовка к олимпиадам. Внеклассное чтение. Исследовательская работа в природе, в уголке живой природы

занятий во временных рамках - эпизодические и постоянно действующие; по содержанию - внеклассные занятия по ботанике, зоологии, анатомии, физиологии и гигиене, общей биологии и общего плана.

Кружок юных натуралистов (юннатов) объединяет учащихся, особо интересующихся природой и практической работой с растениями и животными. Это добровольная организация с постоянным составом учащихся, работающая по определенной системе, по плану под руководством учителя. Обычно кружок объединяет 10-15 учащихся. Если желающих больше, то создают две группы (отделения или секции), работающие в разное время. Занятия обычно проводят один раз в неделю или два раза в месяц, в определенные дни недели, их протяженность не более 1,5 - 2 ч.

В практике работы школ сложились следующие виды юннатских кружков: в начальной школе - общий природоведческий кружок, в основной и старшей школе - специальные кружки:

в 6 классе - кружок юных ботаников;

в 7 классе - кружок юных зоологов;

в 8 классе - кружок юных физиологов;

в 9 классах - кружок юных биологов, микробиологов, генетиков, экологов и др. Все они называются юннатскими кружками. Такое распределение кружков по классам обусловлено уровнем знаний, возрастным различием учащихся. К тому же интересы у них обычно непостоянны и нередко меняются по мере изучения то одного, то другого курса биологии. Однако нередко случается, когда интересы учащихся старших классов продолжают углубленно заниматься ботаникой или зоологией.

Работа кружка строится по общим темам, включающим различные опытнические работы и знакомство с литературой, с применением методов, которые помогают сочетать индивидуальную исследовательскую работу с общей коллективной деятельностью.

План работы кружка юннатов обычно отражает общее направление деятельности и складывается из следующих позиций:

Самостоятельные групповые или индивидуальные исследовательские работы: опыты и наблюдения в уголке живой природы, на школьном учебно-опытном участке и в природе, над объектами и явлениями живой и неживой природы.

Экскурсии, разные по содержанию, времени и месту проведения.

Массовые и общественно полезные работы: благоустройство рекреационных территорий, посадка деревьев и кустарников в микрорайоне или парке, учет памятников природы своего края, охрана редких видов растений и животных и пр.

Организация биологических вечеров и праздников в школе.

Изучение научной и научно-популярной литературы по определенным темам, составление рефератов и обзоров для доклада на заседаниях кружка.

Разрабатывая темы наблюдений и опытов, учитель должен учесть их полезность и связь с соответствующими практическими задачами предмета биологии. Прежде чем ставить

какой-либо опыт, учителю надо иметь четкие представления о том, как его подготовить, о методике проведения, об ожидаемых результатах, о форме отчетности. При этом основные требования к опытам в условиях школы не должны отличаться от общих требований к опытам в научных учреждениях. Эти требования заключаются главным образом в следующем:

- научность - опыт (и наблюдение) не должен противоречить научным требованиям;
- целесообразность - опыт должен иметь практическую пользу и иллюстрировать те или иные положения биологической науки;
- доступность - опыт (наблюдение) должен быть понятен ученику, посилен в исполнении;
- выполнимость - опыт (и наблюдение) может быть реализован с учетом времени и оборудования в условиях школы.

Если темы исследований удовлетворяют названным требованиям, то они будут иметь не только воспитательную и практическую, но и научную ценность.

индивидуальные внеклассные занятия учитель проводит с учащимися в процессе кружковой работы, на этапах подготовки творческих работ к олимпиаде, при подготовке биологических вечеров и конференций. Учитель не только сам консультирует учащихся, но и организует контакты с научными учреждениями, высшими учебными заведениями и учеными, которые могли бы помочь учащимся провести исследование и подготовить его к защите. Педагог помогает в подборе нужной литературы по темам исследований.

К индивидуальным внеклассным занятиям относится чтение дополнительной литературы по биологии. Этот вид занятий учащихся повышает их интерес к предмету, воспитывает стремление к постоянному общению с книгой. Книгой руководствуются школьники при ознакомлении с растением или животным, во время экспериментальной работы. Книги используются при подготовке к сообщениям в кружке, к докладам на биологических вечерах и конференциях. Это единство учебной деятельности и чтение специальной литературы учитель постоянно учитывает.

Чтобы заинтересовать учащихся книгами биологического содержания, учитель подготавливает рекомендательный список литературы или зачитывает на уроке отрывки из книг, демонстрирует иллюстрации, дает краткие аннотации книг и журналов. В кабинете или библиотеке школы устраивают выставки книг, учащиеся делятся своим мнением о прочитанном.

Особым видом внеклассных занятий являются факультативы. Факультативные занятия проводятся в дополнение к школьным предметам и строятся на добровольных началах с учетом интересов учащихся.

Цель факультативных занятий - дать учащимся более глубокие знания по отдельным темам биологической науки, значительно превышающие объем школьной программы. Факультативы оказывают большое влияние на профессиональную ориентацию учащихся, поскольку они собираются работать или продолжать образование в специальных учебных заведениях биологического профиля (медицинских, педагогических, биологических).

Факультативные занятия часто организуют на базе высших учебных заведений. Ученые, научные сотрудники рассказывают ученикам о научных открытиях в своей области, о современном состоянии науки. Материальная база учреждений науки позволяет на практике изучать научные вопросы биологии.

Массовая внеклассная работа организуется по инициативе учителя биологии, кружковцев и проводится при активном содействии администрации и актива школы, учителей-предметников. Ее виды весьма разнообразны.

Примерами общественно полезных массовых мероприятий (кампаний) являются "День птиц", "Неделя леса", "День биологического разнообразия", "Земля - наш дом" и др. Их проведению обычно предшествует большая подготовительная работа, иногда в течение всего учебного года. В этой работе видная роль принадлежит кружку юннатов. Например, при подготовке к "Неделе леса" члены кружка собирают летом и осенью семена местных растений для зимней подкормки птиц, закладывают питомник деревьев и кустарников для последующей их посадки в пригороде, ведут наблюдения за развитием растений. При



подготовке "Дня птиц" кружковцы на экскурсиях знакомятся с жизнью птиц, их значением в борьбе с вредителями растений, делают птичьи домики - скворечники. Кампании обычно заканчиваются праздником для учащихся.

От учителя организация массовой работы требует значительного напряжения и умения увлечь большой коллектив, сориентировать на длительную и разнообразную натуралистическую или экологическую деятельность. Такие кампании имеют большое образовательное, воспитательное и развивающее значение. При этом воспитывается ценностное отношение к окружающей природе, стремление познать природу, охранять живые организмы.

Большое значение для развития интереса к биологии и ориентации учащихся на дальнейшее биологическое образование имеют олимпиады, часы занимательной биологии, КВН, биологические вечера и др. В практике обучения биологии накоплен большой опыт их проведения, есть специальные разработки, которыми может воспользоваться учитель. Творчески работающие учителя сами изобретают новые виды массовой работы.

Школьные биологические олимпиады проводятся ежегодно в несколько туров. За неделю до назначенного срока вывешивают объявление о порядке ее проведения, список рекомендуемой литературы и требования к письменным работам, которые представляют на олимпиаду.

Первый тур проводят в классе. На доске записывают вопросы, на которые должны ответить учащиеся письменно за определенный отрезок времени. Каждую работу оценивают в баллах и выявляют участников следующего тура и лучший класс (по сумме баллов участников). Для проведения второго тура готовят натуральные объекты, их размещают по специальным "станциям" (ботаника, зоология), а учащиеся, посещая их одну за другой, выполняют предлагаемые задания. На основе этого тура выявляют лучших знатоков природы. Победители тура готовят индивидуальные исследовательские задания и могут стать участниками районной, затем городской (областной) олимпиады, предварительно защитив свою исследовательскую работу на научной конференции.

Среди массовых внеклассных занятий можно назвать демонстрацию кинофильмов по биологии, встречи с учеными-биологами, писателями-натуралистами, проведение научных конференций и др.

Выставки работ учащихся имеют значение для развития интереса к биологии вообще и к внеклассной работе, в частности. Их организацию лучше приурочить к проведению массового биологического мероприятия или к итоговому заседанию кружка, олимпиаде и даже к родительскому собранию.

На выставке могут быть представлены гербарии, коллекции, дневники наблюдений, отчеты о проведении наблюдений и о результатах опытов и др. Выставку можно расположить в кабинете биологии или специально отведенном месте в школе. Для ознакомления с работами при массовом посещении выставки целесообразно выделить экскурсоводов из числа кружковцев и подготовить Книгу отзывов.

Все виды внеклассных занятий выходят за рамки учебной работы по биологии. Однако они являются неотъемлемой частью всего учебно-воспитательного процесса, важнейшим средством воспитания и развития учащихся разных классов. Организация этой работы в школе служит одним из критериев творческой работы учителя, показателем его педагогического мастерства и профессиональной ответственности.

### **Вопросы:**

3. В чем отличие внеурочной работы как формы обучения от внеклассной работы?
4. Какие виды внеклассной работы вы знаете?

## **Лекция № 40-41. ПУТИ ВНЕДРЕНИЯ В СОЗНАНИЕ УЧАЩИХСЯ ЧУВСТВА ИДЕЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ.**

## **План:**

1. Идеологии и история человечества
2. Проблемы безопасности национального развития
3. Сферы идеологического влияния. Идеологические процессы в центральноазиатском регионе
4. Формирование идеологии Узбекистана и национальное развитие

**Ключевые понятия:** идеология, национальная идея, национальная идеология.

Как видно из мирового опыта, на развитие человечества оказывали огромное влияние теории и учения, созданные на разных этапах истории выдающимися личностями, обладателями гениального ума и таланта. При этом они сами нередко терпели невероятные страдания, подвергались гонениям. Убедительным подтверждением тому является жизнь и деятельность величайших мыслителей, таких как Сократ и Платон, Конфуций и Нажмиддин Кубро, Алишер Навои, Махатма Ганди и др.

Идеология является выражением целей и устремлений, потребностей и интересов наций, народов, общественных групп, различных слоев общества в целом, а также охватывает принципы и методы их осуществления. Она придает смысл жизни личности, обогащает содержание нашего бытия, мобилизует на достижение высоких гуманистических целей.

Не всякое мнение, понятие или точка зрения могут стать национальной идеей. Личное мнение - это своеобразный взгляд конкретного человека на те или иные явления, а общественная мысль выражает синтезированное отношение к истории и действительности. Наконец, через идеи данное отношение превращается в факт практического действия и даже в этап истории.

В сознании людей возникают самые разнообразные идеи, но только те из них, которые имеют высокую общественную значимость, отражают устремления общества к прогрессу, в итоге становятся достоянием народа и человечества в целом.

История свидетельствует о том, что созидательные и разрушительные идеи - две силы, которые постоянно противостоят на мировой арене. Созидательные, благородные идеи возвышают человека, окрыляют его дух. Именно такими идеями руководствовался великий Амир Темура в своей деятельности по созданию централизованного государства, благоустройству отчего края.

Антигуманные же идеи приносят народам беды и страдания. Этому можно привести множество примеров из далекой и новейшей истории. Такого рода идеи служили основой для крестовых походов, для разжигания религиозного фанатизма, фашизма и большевизма.

На Востоке различные притеснения терпели такие великие теологи и ученые, как Имам Бухари, Ибн Сина и др. Религиозными фанатиками были казнены за свободомыслие Мансур Халлаж, Насими, Боборахим Машраб и др.

**Идеологии и история человечества.** Пока в мире существует стремление к прогрессу и созиданию, в обществе будут рождаться передовые идеи. Появлению же разрушительных и подстрекательских идей способствуют антигуманные, алчные устремления, реакционные корыстные цели. Следовательно, необходимость быть готовым к борьбе с ними, быть всегда бдительным -- становится важным требованием времени.

Человечество на различных этапах развития ставило различные цели и решало их разнообразными средствами, не в последнюю очередь идеологическими. Национальная идеология приобретает важное значение в жизни миллионов людей, представляющих разные нации и народности, становится мощным фактором формирования общественного сознания. Отсутствие прогрессивной идеи и идеологии лишает человека, общество, государство стратегической цели на пути прогресса.

Любая идеология должна выполнять следующие основные функции:

-- убеждать в достоверности определенной идеи;

- быть программой действия;
- организовывать и мобилизовывать людей на ее реализацию;
- идейно воспитывать;
- вырабатывать идеологический иммунитет;
- быть духовно-нравственным критерием. Только в случае реализации этих функций, идеология содействует достижению практических результатов

Проблемы безопасности национального развития.

В настоящее время наблюдается стремление определенных сил подчинить народы в духовно-идеологическом отношении, в конце концов, сделать их зависимыми. Это самый удобный и действенный прием в деле оказания своего влияния на большие регионы, особенно на богатые природными ресурсами. Логика в этом случае проста: там, где проблему подчиненности нельзя решить силой современного оружия и экономического давления, можно использовать идеологические средства.

Сегодня имеют место идеологии, пытающиеся обосновать свою экспансию исходя из следующих принципов:

- великодержавный гегемонизм;
- религиозная принадлежность;
- этноцентризм;
- социально-экономический и политический монополизм.

Только сильная и прогрессивная национальная идеология может обезопасить общество от подобных нежелательных притязаний.

Идеология необходима каждому обществу. Без идеологии человек, общество, государство потеряют ориентиры на своем пути. И если где-то возникает идеологический вакуум, то там, естественно, будет править другая идеология.

Сейчас, когда завершился век, на который пришлось много испытаний, бедствий, трагедий, войн, репрессий, в период, когда человечество перешагнуло порог нового тысячелетия, борьба старых и новых идеологий как никогда набирает стремительный темп. Разнообразные, иногда совершенно противоречивые мировоззрения, споры между политическими, национальными, религиозными течениями, сектами порой выходят за рамки дискуссий и становятся причиной кровавых столкновений, массовых убийств, приносят много бедствий людям.

Хотя сейчас в мире уже нет двух противоположных политических полюсов, но тем не менее не прекращается борьба идеологий, отражающих различные цели и интересы. Надо открыто признать, что основная цель этой борьбы - завоевание сердец людей, прежде всего молодежи, оказание влияния на сознание нации или народа определенной страны или региона, подчинение его своей идеологии, подавление его в духовном отношении. А отсутствие собственного мнения, подчинение чужой воле или идее гораздо страшнее, чем любая экономическая или политическая зависимость.

Из нашей древней истории известно, что любые захватчики и силы, стремившиеся к господству в нашей стране, для достижения своих намерений пытались прежде всего уничтожить и подавить нашу национальную культуру и традиции, достичь духовного подчинения. Мы не вправе забывать это.

Сегодня человек живет, ощущая постоянное влияние, распространяющееся из близких и дальних идеологических источников различного толка, которые служат лишь интересам определенных государств и политических сил. В конце XX века, который назвали веком информации и электроники, невозможно было быть вне этих влияний. В настоящее время идеологические полигоны обладают большей силой, чем ядерные. Самое главное, что призывает человека к бдительности, заключается в том, что военное, экономическое, политическое давление ощущается сразу, а распознать идеологическое давление, его последствия очень трудно.

Так же, как не может быть вакуума - пустоты в природе и в жизни, нельзя допустить возникновения пустот в сфере идеологии. Особенно в настоящее время, когда во всех областях человеческой деятельности, в том числе и информационной, происходит процесс

глобализации, стремительное проникновение любой информации, не признающей практически никаких границ.

Если сопоставить образ жизни и степень развития мышления в начале прошлого века и в наше время, нетрудно увидеть, насколько велика разница между ними. В ту пору, когда технический прогресс еще не достиг нынешнего уровня, и сам мир, и отношения между людьми, и духовно-идеологические понятия соответственно были проще и яснее.

А в настоящее время? Компьютер, факс, "сотовый" телефон, параболическая антенна, электронная почта сравнительно недавно вошли в нашу жизнь, но сегодня ими вряд ли можно удивить школьника или какого-либо аксакала даже в самом отдаленном кишлаке. Возможно, они сначала и будут удивлены этой техникой, но затем очень быстро освоят ее так, будто знали и работали с ней всю жизнь.

И поэтому сейчас, когда в каком-то из уголков планеты случается какое-либо событие, то о нем моментально узнает весь мир. И плохие, и хорошие новости из расположенных далеко от нас регионов и территорий, хотим мы того или нет, сразу же проникают в нашу жизнь и влияют на нее независимо от нашего желания. Процессы распространения современной информации настолько стремительны, что уже нельзя, как прежде, относиться к ним безразлично, уповая на то, что это случилось не у нас и к нам не имеет никакого отношения.

Все эти объективно существующие факторы, несомненно, еще более усиливают значение и духовности, и национальной идеологии. Потому что не секрет: через посредство какой-нибудь, кажущейся безобидной, музыки, простенького мультфильма или рекламного ролика порой реализуются совершенно определенные и подчас далеко не бескорыстные идеологические цели и устремления.

Бесполезно в наше время пытаться победить чуждую идею, мысль одним запретом, административными мерами. С идеей можно бороться, спорить только вооруженным идеей, с мыслью - только мыслью, с невежеством - только просвещением.

Эту суть должен хорошо уяснить, дойти до нее каждый человек, каждый гражданин. Если у общества, у людей, составляющих это общество, не будет собственной независимой и свободной идеологии, достойной и ясно видимой конкретной цели, такое общество, естественно, потерпит крах.

Цель - это своеобразный объединяющий, направляющий флаг народа, нации. Этот флаг - сила, воплощающая в себе дух и гордость народа, его потенциал и устремления. Цель государства Узбекистан с ее величием и благородством, жизненной справедливостью и правдивостью должна стать могучим стимулом, способным объединить нации и народы, превратиться в общую все преодолевающую силу и идеологию. Идеологию, основанную на формировавшихся тысячелетиями мировоззрении людей и менталитете наций, определяющую будущее этого народа, способствующую ему занять свое достойное место в мировом сообществе, способную стать прочным мостом между прошлым и будущим.

#### **ФОРМИРОВАНИЕ ИДЕОЛОГИИ УЗБЕКИСТАНА И НАЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ**

Одна из основ, которая определяет содержание и смысл идеологии национальной независимости, - это древняя и богатая история нашего края. История - великий учитель. Она дает человеку не только образцы для подражания, но порой преподносит и горькие уроки.

С первых дней независимости обновленного Узбекистана актуальным стал вопрос формирования национальной идеологии, национальной идеи узбекского общества.

Конечно, идеологию нельзя создать за один день или за один год, она формируется на протяжении времени. Можно разработать ее основные принципы. Но если эти принципы не будут воплощены в реальной жизни, идеология останется только на бумаге. Поэтому в процессе формирования идеологии необходимо ориентироваться прежде всего на прогрессивное мировоззрение, на менталитет той части общественности, которая не отделяет свою судьбу от судьбы Родины, искренне переживает за то, что сегодня происходит в жизни страны, борется за ее будущее.

Второе условие состоит в необходимости всестороннего изучения философских взглядов, идеологических воззрений ученых, внесших бесценный вклад в нашу национальную историю и общечеловеческий прогресс, в поступательное развитие жизни общества. Я имею в виду труды наших великих предков, таких как Абу Носир Фа-роби, Беруни, Ибн Сино, Ахмад Яссави, Алишер Навои, Бахоуддин Накшбанди, Наджмиддин Кубро.

Вспомним известное произведение Фароби "Город благородных людей" ("Фозил одамлар шаҳри"). Хотя оно создано тысячу лет назад, даже сегодняшний ученик может почерпнуть из этого труда важные мысли и наставления для решения сложных проблем современной жизни.

При этом, естественно, возникает вопрос: чьи же интересы и взгляды должна отражать формирующаяся идеология?

Идеология нашего общества, выражая жизненные интересы простого человека, который является опорой этого общества, должна стать источником силы и энергии для нашего народа в достижении им мирной, безопасной, благополучной, обеспеченной жизни.

Национальная идеология Узбекистана должна служить тому, чтобы наша страна, заняв свое достойное место среди государств - соседей по региону, осознав свою роль и значение в мировом сообществе, уверенно шла по избранному ее народом пути, последовательно достигая намеченных целей.

Что должна сконцентрировать в себе национальная идея, национальная идеология?

1. национальная идеология прежде всего должна охватить в себе высшие цели и задачи, поставленные сегодня перед обществом, отразить духовную самобытность, своеобразие и уникальность священных традиций и чаяний нашего народа, формировавшихся на протяжении многих веков и тысячелетий.

2. независимо от разнообразия взглядов и жизненных позиций, стремлений и надежд различных социальных категорий и групп, преобладающих в нашем обществе, веры и убеждений каждого человека единая идея-идеология призвана объединить их вокруг единого национального знамени, обеспечить приоритет высших интересов и целей народа и государства.

3. наша национальная идеология должна быть совершенно свободна от любых проявлений элементов агрессивного национализма, экстремизма и тому подобных пороков, неуважительного и пренебрежительного отношения к другим нациям и народам, должна стать надежной опорой в достижении нами уважения среди соседних государств и народов, в мировом сообществе и на международной арене.

4. национальная идея, исходя из высших духовных и общечеловеческих ценностей, должна стать источником мудрости и силы в благородном деле воспитания молодого поколения в духе патриотизма, верности своей земле и Отечеству.

5. она должна органически связывать наше славное прошлое и великое будущее, чтобы мы могли по достоинству гордиться бессмертным наследием наших великих предков, и вместе с тем открыть нам широкую возможность к овладению достижениями мировой культуры и прогресса.

Национальная идеология - уникальный инструмент сплочения народа. Тот народ, который имеет такую идеологию, в состоянии поставить перед собой великие цели и достичь их. Сплочение, единство нации, народа - вот залог прогресса.

Если будут мир и спокойствие, то будет все - и реформы, и рыночная экономика, и обновление нашего общества. Ибо цель, предусматриваемая реформами, демократическими изменениями, как раз в том и состоит, чтобы создать благосостояние в жизни наших соотечественников, обеспечить защиту их прав и интересов.

Главное направление нашей политики - обеспечение безопасности Узбекистана. Конечно, пока наша жизнь находится не на том уровне, о котором мы мечтаем. Еще в нашей жизни, на нашем пути немало недостатков, трудностей и преград. Однако то, что в такой сложной обстановке мы добиваемся обеспечения благополучия людей, мира в стране, это, самое большое наше достижение.

Главная цель национальной идеологии -независимая и процветающая Родина, свобода и благополучие народа. Эта идея отражает сущность его вековых устремлений, тягу к созидательной деятельности, неразрывно связанную с гуманистическими ценностями.

Идеология национальной независимости по своей сути направлена на повышение уровня жизни, благосостояния каждой семьи и каждого человека. Независимо от сферы деятельности (в том числе государственной, частной, смешанной формы собственности), каждый гражданин должен гармонично сочетать личные интересы с интересами народа и государства.

Экономическую основу идеи национальной независимости составляют последовательная ориентация на развитие рыночной экономики, предпринимательства, многообразие форм собственности, личной инициативы. Понятие "собственность" в мировоззрении народа не ассоциируется лишь с материальным богатством. Оно в неразрывности материального благополучия и стремления к духовному и нравственному совершенству, активному использованию личностного потенциала. Актуализируется идея: "Благополучие каждого гражданина есть благополучие всего общества".

#### **Вопросы:**

1. Дайте определение понятию идеология.
2. Каковы сферы идеологического влияния.
3. Идеологические процессы в центральноазиатском регионе.
4. Формирование идеологии Узбекистана и национальное развитие.

Воспитания мировоззрения при преподавании биологии.
Экологическое воспитание при преподавании биологии.
Трудовое, патриотическое воспитание при преподавании биологии.
Эстетическое, этическое воспитание при преподавании биологии.
Деятельность как компонент содержания биологического образования.
Организация олимпиад по биологии в школе.
Новый компетентностный подход в биологическом образовании.
Развитие компетентности у учащихся при преподавании биологии.
Портрет современного педагога-биолога.

#### **Лекция № 43. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ.**

##### **План:**

1. Экологическое воспитание.

##### **Ключевые понятия:** экология, воспитание

Экологическое воспитание - это формирование у школьников заботливого, бережного отношения к природе и всему живому на Земле, развитие понимания непреходящей ценности природы, готовности к рациональному природопользованию, к участию в сохранении природных богатств и жизни вообще. Основной целью экологического воспитания является экологическая культура личности и общества.

Экологическая культура - важнейшая часть общей культуры, проявляющаяся в духовной жизни и поступках, это особое качество личности осознавать непреходящую ценность жизни, природы и проявлять активность в их защите. В философском контексте экологическая культура выступает в качестве осознания культуры как идеала, к которому нужно стремиться, это новый тип культуры с переосмысленными ценностями, ориентированными на развитие гармонизации отношений личности, общества и природы.

По определению философов, "экологическая культура - это основа общей культуры, выражающая характер и качественный уровень отношений между обществом и природой. Она проявляется в системе духовных ценностей, всех видах и результатах человеческой деятельности, связанных с познанием и преобразованием природы"<sup>1</sup>. Экологическое воспитание строится на новой системе экологических ценностей: изменение морально-этической оценки природы, отказ от антропоцентризма, формирование экологических знаний, умений, экологического мышления, осознание природы как непреходящей ценности, пересмотр собственных потребностей, духовное освоение сущностных свойств природы, понимание человека как органической части природы.

Мировая практика образования показывает, что воспитание тех или иных качеств личности достигается только постоянным вниманием к человеку, специальными усилиями учителя, ученика и общества в целом.

Философ Е.В. Никонорова определяет экологическую культуру как "единство экологической образованности, экологического сознания и экологической деятельности, направленное на гармонизацию взаимоотношений между обществом и природой". Она обосновывает возможность использования понятия "экологическая культура" как одноуровневого с понятием "культура". Автор подчеркивает, что экологическая культура означает новый тип культуры с переосмысленными ценностями, которые ориентированы на поиск механизма связи с природой, "в отличие от культуры развивающейся в рамках экономических и технократических ценностей". Философ Э.В. Гирусов (1989) определяет экологическую культуру как "совокупность материальных и духовных ценностей, а также способов человеческой деятельности". Он пишет: "Экологическая культура включает достижения экологического знания, навыков, экологически продуманную технологию и всю систему поведения людей, направленную на сохранение природных условий, необходимых для прогрессивного развития общества". И.Д. Зверев (1995) также полагал, что экологическая культура есть динамическое единство экологических знаний, ответственного отношения к природе и реальной деятельности человека в окружающей среде.

По мнению авторов настоящей методики, развитие экологической культуры является одной из главных задач общего образования школьников. Экологический материал школьного предмета многоаспектен и входит во все учебные курсы биологии. Это помогает ученикам осознать гармоническую сущность природы, механизм ее функционирования и понять, как легко можно нарушить существующие естественные взаимосвязи. В этих целях особенно важно усвоение таких экологических понятий, как взаимозависимость организма и среды, смена природных сообществ, смена биогеоценозов, устойчивость экосистем, биосфера и особенно человек как экологический фактор. Однако, развивая понятие об антропогенном факторе, следует помнить, что воспитательное значение имеют не только примеры отрицательного действия человека в природе, что нередко наблюдается в массовой практике обучения и методических рекомендациях для учителя. Безусловно, обращая внимание учащихся лишь на неблагоприятную роль человека в природе, можно достигнуть определенных целей экологического воспитания, но это может привести и к неправильным, односторонним выводам о практической деятельности человека в природе. Поэтому надо всесторонне рассматривать вопросы природопользования.

При правильном осмыслении примеров действия антропогенных факторов у школьников формируются истинная оценка реальной действительности, готовность к участию в созидательной работе, установки на рациональное природопользование. Вместе с тем у них возникает потребность понять суть происходящих в природе изменений, найти их причины, выяснить действенную роль человека, собрать новые факты и изучить явления, имеющие отношение к рассматриваемому вопросу, высказать свое суждение о локальных (в своем регионе) экологических проблемах и о глобальных (в целом на Земле) проблемах. Задача учителя - умело направлять внеклассную деятельность (природоохранительную, исследовательскую экологическую, натуралистическую, по

дополнительному чтению) и анализировать подобные вопросы во время уроков (особенно в заключительных темах курсов биологии) и на экскурсиях в природу.

Большое воспитательное значение имеет экологический материал о смене природных сообществ (курс 6 класса), а также о смене биогеоценозов и их устойчивости (курс общей биологии). В ходе образования и развития этих понятий школьники не только получают представление о смене сообществ, но и узнают о том, как совершается данный процесс. Следовательно, можно проанализировать его причины, в том числе внезапные (катастрофические), обусловленные деятельностью человека. Очень нагляден пример зарастания лесной гари, так как обсуждаются вопросы бережного отношения к природным ресурсам, причины гибели леса и возможности восстановления разрушенного биогеоценоза, особенно в местах, подверженных заболачиванию. Этот пример служит конкретной основой проведения на уроке воспитательной беседы о бережном и ответственном отношении к природе, о соблюдении определенных правил общения с ней, о негативной и позитивной роли антропогенного воздействия в природе.

Для осуществления экологического воспитания большое значение имеют материалы о сложности взаимодействий между популяциями, видами в больших и малых экосистемах, о продуктивности и устойчивости биосферы, об экологическом равновесии в биосистемах, о живом веществе, о биологическом разнообразии. Изучение этих вопросов развивает у школьников осознание ценности жизни, значения ее разнообразия для природы и человечества, позволяет раскрыть принципы рационального природопользования: поддержание определенной численности населения биогеоценозов, сохранение большого видового разнообразия в них, сохранение среды обитания и пр. Такие сведения помогают школьникам понять возможности экологически грамотного управления процессами, протекающими в живой природе.

## **Лекция № 44. ТРУДОВОЕ, ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ.**

**Ключевые понятия:** труд, патриотизм

Любая система воспитания существует до тех пор, пока востребована в обществе. Трудовое воспитание востребовано на протяжении многих веков, фактически одновременно со становлением человека как члена общества.

Главными задачами трудового воспитания в современной школе, по определению Н.В. Бордовской, являются: развитие готовности к труду, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности как важнейшей потребности и обязанности человека, накопление опыта по самообслуживанию, навыков учебного труда, опыта профессиональной деятельности.

Для методики обучения биологии особенно важно положение о том, что труд является главным в отношениях человека и природы. Изучение живой природы направлено на понимание этой специфики труда. Так, в курсе 6 класса учащиеся знакомятся с культурными растениями, приемами их выращивания, ухода за ними, проращивания семян, вегетативного размножения и других растениеводческих работ; в курсе зоологии школьники получают представление о работе по охране редких и исчезающих видов, выращиванию домашних животных; курс "Человек и его здоровье" знакомит с вопросами охраны здоровья людей; в курсе общей биологии раскрывается значение трудов ученых-биологов, изучающих законы природы, приемы работы селекционеров и биотехнологов. На этой достаточно фундаментальной основе формируется представление о том, что труд человека является не только производительным, но и созидательным, интересным и творческим процессом.

Однако школа не ставит целью формирование тех или иных профессиональных умений и навыков. В процессе обучения школьники знакомятся с культурой труда и овладевают его определенными элементами, узнают некоторые способы трудовой деятельности,



приобретают практические умения рациональной организации труда и знакомятся с некоторыми аспектами профильного обучения (в старшей школе).

Воспитание культуры труда предусматривается при выполнении различных учебных работ, начиная с самых простых. Большое внимание следует обращать на культуру выполнения индивидуальных работ, заданий: проведение наблюдений и опытов, сравнение результатов опыта с контрольными результатами, осуществление измерений в определенные отрезки времени, точная и аккуратная запись и тщательное оформление результатов опыта, гербаризация, изготовление препаратов, оформление коллекции, подготовка доклада или реферата.

Навыки выполнения заданий следует систематически развивать в процессе обучения биологии. Овладение культурой выполнения учебных заданий дает возможность учащимся младших классов справиться с более сложными работами в старших классах. Это особенно проявляется на конкурсах исследовательских работ, подготовленных школьниками к олимпиадам по биологии или экологии. Исследования некоторых учеников приближаются по своему содержанию к научным работам: актуальность проблемы, гипотеза, план работы, методы выполнения работы, проведение исследования (опыта или наблюдения), выводы, теоретическое обоснование, практическое значение. Работы сопровождаются схемами, таблицами, картами, зарисовками и оформленным фактическим материалом (гербарий, коллекция, фото). Все это свидетельствует о том, что в школах, подготовивших таких учеников, вопросу развития культуры труда уделялось должное внимание.

В процессе обучения биологии имеется возможность воспитывать культуру умственного труда, формировать умение выступать с сообщениями, докладами, использовать наглядные пособия. При воспитании культуры умственного и физического труда на биологическом материале следует использовать все формы организации учебного процесса - уроки, экскурсии, внеурочную, внеклассную, домашнюю работу и массовые общественно полезные мероприятия. Все работы, выполняемые учащимися, должны быть не только точными, научно правильными, но и красиво выполненными и оформленными. Культура труда тесно связана с эстетическим воспитанием.

Эстетическое воспитание (от греч. *aisthetikos* - чувствующий, чувственный) - формирование эстетического восприятия явлений действительности или произведений искусства, которое выражается в виде переживаний и чувств, вызываемых чем-либо прекрасным или возвышенным. Эстетическое воспитание школьников направлено на развитие чувства прекрасного, художественного вкуса, тесно связано с эмоциональным воспитанием.

Восприятие красоты природы должно быть связано с ее научным познанием, развитием интереса к природе, науке, труду, окружающей жизни. Поэтому чрезвычайно важно пробудить в детях эстетические чувства, восприимчивость к природе, способность увидеть прекрасное даже в простых природных объектах. В процессе изучения живых объектов школьники могут научиться восприятию красоты "некрасивых" животных или растений, например обыкновенной жабы, гадюки, кобры, паразитических организмов, хищников, жуков (мертвоедов, навозников и др.). Это объясняется тем, что на уроках учитель не только обращает внимание на внешнюю красоту или иной облик, но и постоянно развивает у учащихся умение видеть скрытую красоту и гармонию - пропорциональность и изящество форм тела, образ жизни, приспособленность организмов к среде обитания, сложность взаимодействия с другими объектами, со средой и др. Особенно много такого материала в курсе о животных - красота звуков (пение птиц, шум леса), изящество движений, взаимоотношения с детенышами, брачные игры и пр.

В процессе эстетического воспитания некоторые учителя обращаются к художественным картинам, литературе, видеозаписям, фотографиям, музыке, фольклору и др., используя их для демонстрации объектов природы и анализа научных вопросов. При использовании художественных образов очень важно обращать внимание на точность научного отображения природных явлений в произведениях литературы и искусства.

Перед эстетическим воспитанием стоят задачи научить детей видеть и познавать, создавать и охранять красивое в природе, труде, быту и общении.

Этическое воспитание является теоретической основой нравственного воспитания. Этика (от греч. *ethos* - обычай) - это область знаний, объектом которой является мораль (от лат. *mores* - нравы; *moralis* - нравственный). Ее цели преобразования мира выражаются в идеях о должном, о добре и зле, в идеалах, моральных принципах и нормах поведения, а также в учении о назначении человека и смысле его жизни. Этика анализирует общие законы развития моральных отношений, формы морального сознания и моральную деятельность людей.

Основываясь на идеях и принципах этики, этическое воспитание в процессе обучения ставит целью формирование у школьников моральных убеждений, чувств и привычек в соответствии с определенными нравственными принципами.

Среди главных задач этического воспитания следует отметить накопление положительного нравственного опыта и знаний о правилах общественного поведения, разумное использование свободного времени, развитие таких качеств, как внимательное отношение к людям, порученному делу, честность, принципиальность, дисциплинированность, чувство чести и долга, уважение человеческого достоинства и пр. У школьников в процессе обучения биологии воспитывается нравственное отношение к труду, природе, ко всему живому, окружающим людям. На уроках, во время экскурсий, в кабинете биологии, на школьном участке или в уголке живой природы есть все условия для реализации этического воспитания подрастающего поколения.

В процессе этического воспитания широко используются методы убеждения и приучения к нравственным поступкам. Большое значение имеют моральное поощрение, одобрение положительных и осуждение отрицательных поступков, этические беседы, личный пример и наглядный показ образцов нравственного поведения.

Патриотическое воспитание. Школьный курс биологии в значительной мере содействует формированию патриотических чувств у учащихся: уважения и любви к родине, земле, на которой они родились и выросли; стремлению сберечь, украсить и защитить ее.

В настоящее время патриотическому воспитанию подрастающего поколения следует уделять особое внимание. Это обусловлено многими экономическими, социальными, политическими и культурными изменениями, происходящими в нашей стране, которые не всегда адекватно и правильно воспринимаются школьниками. Порой это приводит их к нигилизму и отрицанию принципов патриотизма. Помочь школьникам в ответственный период их социального развития осознать патриотические принципы - актуальная задача школы.

Н.М. Верзилин, И.Д. Зверев, Н.А. Рыков, Д.И. Трайтак, Л.В. Реброва, Н.М. Семчук и другие методисты-биологи в своих трудах особое внимание обращали на возможности реализации патриотического воспитания при обучении биологии, так как природа является мощным фактором воспитания чувства уважения и любви к своему отечеству.

Для успешного решения задач патриотического воспитания рекомендуется использовать на уроках биологии краеведческий экологический материал, который не только позволяет на примере своего региона обсуждать особенности природы и проблемы окружающей среды, но и способствует формированию у школьников чувства рачительного хозяина своего края.

Развитие чувства любви и уважения к родной природе, осознание необходимости ее действенной защиты, а также понимание того, что решение экологических и природоохранных проблем может быть достигнуто только при консолидации усилий народа нашей страны, народов всего мира, обуславливают необходимость осуществлять патриотическое воспитание в сочетании с интернациональным воспитанием. Воспитание уважительного чувства к своей родине, своей стране тесно связано с гражданским воспитанием школьников.

Гражданское воспитание - это формирование высоконравственного отношения к жизни и чувства долга гражданина, т. е. воспитание самосознания и ответственности за свою страну. Гражданское воспитание ставит также задачи воспитать готовность защитить свое отечество, отстаивать принципы морали, поддерживать чувство национальной гордости за свой народ и его достижения, ответственность за сохранность и приумножение как национальных, так и общечеловеческих ценностей.

Воспитательное значение имеют не только содержание, но и методы, средства и формы обучения биологии. Как содержание, так и методы воспитательной работы видоизменяются с учетом возраста учащихся, их знаний, развиваются и усложняются из класса в класс. Особенно важно воспитание в старших классах, когда у школьников формируются мировоззрение, ответственность, чувство долга, когда убеждения начинают влиять на поведение. Вместе с тем должная воспитанность учеников не может быть достигнута реализацией системы воспитания лишь в старших классах. Она обеспечивается в процессе непрерывной системы воспитывающего обучения во всех предшествующих классах и в тесном единстве с воспитанием, осуществляемым всеми учебными дисциплинами школы.

#### **Вопросы:**

1. Роль биологического образования.
2. Какие элементы системы воспитания находят отражение в процессе обучения биологии?
3. Каковы условия реализации воспитания учащихся при обучении биологии?
4. Охарактеризуйте задачи воспитания мировоззрения в процессе обучения биологии.
5. Какова роль экологического воспитания в биологическом образовании школьников?
6. Каким образом формируется экологическая культура у школьников?
7. Какие стороны трудового воспитания реализует предмет "Биология"?
8. Каковы цели и задачи эстетического воспитания в предмете "Биология"?
9. Какие условия способствуют этическому воспитанию учащихся при обучении биологии?

#### **Лекция № 45. ЭСТЕТИЧЕСКОЕ, ЭТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ.**

##### **План:**

1. Эстетическое воспитание при преподавании биологии.
2. Этическое воспитание при преподавании биологии.

**Ключевое понятие:** этика, эстетика.

Эстетическое воспитание (от греч. *aisthetikos* - чувствующий, чувственный) - формирование эстетического восприятия явлений действительности или произведений искусства, которое выражается в виде переживаний и чувств, вызываемых чем-либо прекрасным или возвышенным. Эстетическое воспитание школьников направлено на развитие чувства прекрасного, художественного вкуса, тесно связано с эмоциональным воспитанием.

Восприятие красоты природы должно быть связано с ее научным познанием, развитием интереса к природе, науке, труду, окружающей жизни. Поэтому чрезвычайно важно пробудить в детях эстетические чувства, восприимчивость к природе, способность увидеть прекрасное даже в простых природных объектах. В процессе изучения живых объектов школьники могут научиться восприятию красоты "некрасивых" животных или растений, например обыкновенной жабы, гадюки, кобры, паразитических организмов, хищников, жуков (мертвоедов, навозников и др.). Это объясняется тем, что на уроках учитель не только обращает внимание на внешнюю красоту или иной облик, но и постоянно развивает у учащихся умение видеть скрытую красоту и гармонию -

пропорциональность и изящество форм тела, образ жизни, приспособленность организмов к среде обитания, сложность взаимодействия с другими объектами, со средой и др. Особенно много такого материала в курсе о животных - красота звуков (пение птиц, шум леса), изящество движений, взаимоотношения с детенышами, брачные игры и пр.

В процессе эстетического воспитания некоторые учителя обращаются к художественным картинам, литературе, видеозаписям, фотографиям, музыке, фольклору и др., используя их для демонстрации объектов природы и анализа научных вопросов. При использовании художественных образов очень важно обращать внимание на точность научного отображения природных явлений в произведениях литературы и искусства.

Перед эстетическим воспитанием стоят задачи научить детей видеть и познавать, создавать и охранять красивое в природе, труде, быту и общении.

Этическое воспитание является теоретической основой нравственного воспитания. Этика (от греч. *ethos* - обычай) - это область знаний, объектом которой является мораль (от лат. *mores* - нравы; *moralis* - нравственный). Ее цели преобразования мира выражаются в идеях о должном, о добре и зле, в идеалах, моральных принципах и нормах поведения, а также в учении о назначении человека и смысле его жизни. Этика анализирует общие законы развития моральных отношений, формы морального сознания и моральную деятельность людей.

Основываясь на идеях и принципах этики, этическое воспитание в процессе обучения ставит целью формирование у школьников моральных убеждений, чувств и привычек в соответствии с определенными нравственными принципами.

Среди главных задач этического воспитания следует отметить накопление положительного нравственного опыта и знаний о правилах общественного поведения, разумное использование свободного времени, развитие таких качеств, как внимательное отношение к людям, порученному делу, честность, принципиальность, дисциплинированность, чувство чести и долга, уважение человеческого достоинства и пр. У школьников в процессе обучения биологии воспитывается нравственное отношение к труду, природе, ко всему живому, окружающим людям. На уроках, во время экскурсий, в кабинете биологии, на школьном участке или в уголке живой природы есть все условия для реализации этического воспитания подрастающего поколения.

В процессе этического воспитания широко используются методы убеждения и приучения к нравственным поступкам. Большое значение имеют моральное поощрение, одобрение положительных и осуждение отрицательных поступков, этические беседы, личный пример и наглядный показ образцов нравственного поведения.

Патриотическое воспитание. Школьный курс биологии в значительной мере содействует формированию патриотических чувств у учащихся: уважения и любви к родине, земле, на которой они родились и выросли; стремлению сберечь, украсить и защитить ее.

В настоящее время патриотическому воспитанию подрастающего поколения следует уделять особое внимание. Это обусловлено многими экономическими, социальными, политическими и культурными изменениями, происходящими в нашей стране, которые не всегда адекватно и правильно воспринимаются школьниками. Порой это приводит их к нигилизму и отрицанию принципов патриотизма. Помочь школьникам в ответственный период их социального развития осознать патриотические принципы - актуальная задача школы.

Н.М. Верзилин, И.Д. Зверев, Н.А. Рыков, Д.И. Трайтак, Л.В. Реброва, Н.М. Семчук и другие методисты-биологи в своих трудах особое внимание обращали на возможности реализации патриотического воспитания при обучении биологии, так как природа является мощным фактором воспитания чувства уважения и любви к своему отечеству.

Для успешного решения задач патриотического воспитания рекомендуется использовать на уроках биологии краеведческий экологический материал, который не только позволяет на примере своего региона обсуждать особенности природы и проблемы

окружающей среды, но и способствует формированию у школьников чувства рачительного хозяина своего края.

Развитие чувства любви и уважения к родной природе, осознание необходимости ее действенной защиты, а также понимание того, что решение экологических и природоохранных проблем может быть достигнуто только при консолидации усилий народа нашей страны, народов всего мира, обуславливают необходимость осуществлять патриотическое воспитание в сочетании с интернациональным воспитанием. Воспитание уважительного чувства к своей родине, своей стране тесно связано с гражданским воспитанием школьников.

Гражданское воспитание - это формирование высоконравственного отношения к жизни и чувства долга гражданина, т. е. воспитание самосознания и ответственности за свою страну. Гражданское воспитание ставит также задачи воспитать готовность защитить свое отечество, отстаивать принципы морали, поддерживать чувство национальной гордости за свой народ и его достижения, ответственность за сохранность и приумножение как национальных, так и общечеловеческих ценностей.

Воспитательное значение имеют не только содержание, но и методы, средства и формы обучения биологии. Как содержание, так и методы воспитательной работы видоизменяются с учетом возраста учащихся, их знаний, развиваются и усложняются из класса в класс. Особенно важно воспитание в старших классах, когда у школьников формируются мировоззрение, ответственность, чувство долга, когда убеждения начинают влиять на поведение. Вместе с тем должная воспитанность учеников не может быть достигнута реализацией системы воспитания лишь в старших классах. Она обеспечивается в процессе непрерывной системы воспитывающего обучения во всех предшествующих классах и в тесном единстве с воспитанием, осуществляемым всеми учебными дисциплинами школы.

#### **Вопросы:**

10. Роль биологического образования.
11. Какие элементы системы воспитания находят отражение в процессе обучения биологии?
12. Каковы условия реализации воспитания учащихся при обучении биологии?
13. Охарактеризуйте задачи воспитания мировоззрения в процессе обучения биологии.
14. Какова роль экологического воспитания в биологическом образовании школьников?
15. Каким образом формируется экологическая культура у школьников?
16. Какие стороны трудового воспитания реализует предмет "Биология"?
17. Каковы цели и задачи эстетического воспитания в предмете "Биология"?
18. Какие условия способствуют этическому воспитанию учащихся при обучении биологии?

**Лекция № 46.** Деятельность как компонент содержания биологического образования.

**Ключевые понятия:** компонент, деятельность.

Содержание образования по каждому учебному предмету должно опираться на специально отбираемые и развиваемые умения, приоритетные для каждой темы, курса. Среди них, например, умение находить факты, задавать вопросы, осознавать и выбирать нужные способы решения поставленных задач.

Деятельностное содержание образования как обязательный компонент общего и предметного содержания образования входит в программы.

В современных методиках по биологии признание и развитие получила идея активного воздействия на ученика путем деятельностного включения его в учебный процесс.

Системный подход к процессу обучения подразумевает включение учащихся в многостороннюю учебную деятельность, характеризующуюся системой методов познания, видами учебной деятельности, которые организуются целенаправленной деятельностью учителя, а также уровнем восприимчивости учащихся к новым знаниям и умениям

Все качества, свойства личности, интересы и желания, способности проявляются в делах, в разных видах личностной деятельности. В деятельности человека реализуются его целевые установки, стремления и личностные особенности. В зависимости от того, что человек делает, как делает, от организации и условий этой деятельности формируются определенные склонности, способности и черты характера, сознание и закрепляются знания. Именно поэтому деятельность стала важной составной частью содержания образования школьников.

Деятельность выражена в разнообразных действиях человека. Для достижения желаемого результата, человек определенным образом управляет физическими действиями, используя различные умственные операции, отбирает наиболее целесообразные приемы, организует их в нужной последовательности, выполняет их в нужном темпе и с той силой и направленностью, которая отвечает поставленной цели. Любая деятельность человека требует использования определенных способов действия, то есть умений и навыков. О месте навыков и умений в деятельности существуют различные мнения. Одни исследователи считают, что навыки предшествуют умениям, другие, что умения возникают раньше навыков.

Умения – это возможность успешного выполнения действий на основе приобретенных знаний, решение поставленных задач в соответствии с заданными условиями. Умение включает понимание связи между целью данной деятельности, условиями и способами её выполнения. Каждое умение проходит в своем формировании ряд этапов, каждому из них свойственна своя психологическая структура (табл. 1).

Таблица 1. Формирование умений

Этап	Психологическая структура
------	---------------------------

I – первоначальное умение	Осознание цели действия и поиск способов его выполнения, опирающихся на ранее приобретенные (обычно бытовые) знания и навыки; деятельность выполняется путем проб и ошибок
---------------------------	--

II – недостаточно умелая деятельность	Знания о способах выполнения действия и использование ранее приобретенных, не специфических для данной деятельности навыков
---------------------------------------	---

III – отдельные общие умения	Ряд отдельных высокоразвитых умений, необходимых в различных видах деятельности
------------------------------	---

IV – высокоразвитое умение	Творческое использование знаний и умений в данной деятельности; осознание не только цели, но и мотивов выбора, способов её достижения
----------------------------	---

V - мастерство	Уверенное творческое использование различных умений, навыков и знаний
----------------	---

Умения в обучении – обычно это простые действия с объектом. Благодаря многократному повторению одних и тех же действий в одних и тех же условиях умения выполняются все быстрее и быстрее, все более совершеннее и требуют все меньше мыслительного труда, становятся автоматизированными. Такие действия. Автоматизированные многократным повторением, называются навыками. Однако навык нельзя понимать как полностью автоматическое действие, поскольку в нужный момент сознание может вмешаться в действие и направить его.

Навык – это способность человека продуктивно, с должной полнотой и в соответствующее время выполнять работу в новых условиях.

Навык образуется на основе умений и знаний, он включает также и понимание взаимоотношений между целью данной деятельности, условиями и способами его выполнения. Поэтому в психологическую структуру навыка входят не только умения, но и знания и творческое мышление. Навыки лучше всего определяют подготовленность учащегося, становятся особенностями его личности. Вырабатываются навыки повторениями и разрушаются, когда повторения прекращаются. Причины затухания умений и навыков обычно бывают связаны с длительными перерывами в применении, но это может быть связано также с вынужденным ускорением темпа работы, утомлением и напряжением.

Развивающиеся умения и навыки всегда взаимодействуют с уже имеющимися. Усвоение нового умения или навыка в результате его взаимодействия с уже ранее сформировавшимися, называется переносом умений (навыков).

#### Таблица 2. Формирование навыков

Этап	Особенности выполнения действия
------	---------------------------------

I – начало осмысления умения	Отчетливое понимание цели, но смутное понимание способов её достижения. Грубые ошибки при выполнении действия
------------------------------	---

II – сознательное, но еще неумелое выполнение	Отчетливое понимание того, как надо выполнять действие, но неточное, неустойчивое выполнение его, несмотря на интенсивную концентрацию произвольного внимания; множество лишних движений; отсутствие положительного переноса данного умения
---	---

III – автоматизация умения путем упражнений	Все более и более качественное выполнения действия при временами ослабевающем произвольном внимании и появлении возможности его распределения; устранение лишних движений; появление положительного переноса умения
---	---

IV – высокоавтоматизированное умение - навык	Точное, экономичное, устойчивое выполнение действия, ставшее средством выполнения другого, более сложного действия. Уверенно применяется в новой ситуации
--	---

Каждое умение в процессе его формирования до состояния навыка проходит ряд этапов:

ü начало осмысления умения;

ü сознательное, но неумелое выполнение;

ü переход умения путем упражнения в навык;

ü применение навыка как высокоавтоматизированного действия.

В табл. 2 показаны особенности поэтапного выполнения двигательных действий.

В зависимости от видов действий различают следующие умения и навыки: интеллектуальные (мышления и памяти), сенсорные (действия по восприятию) и двигательные. По характеру деятельности в учебном процессе различают умения и навыки: интеллектуальные, или умственные (анализ, синтез, обобщение, абстрагирование), практические, или трудовые (выращивание растений, уход за животными), специальные, или предметные (работа с микроскопом, проращивание семян, выявление особенностей растений и животных), общеучебные (работа с книгой, составление плана, самоконтроль).

Таким образом, умения и навыки – это способность учащихся выполнять разнообразную деятельность на основе приобретенных ими знаний, а выработанные у учащихся умения и

навыки способствуют формированию новых умений и навыков, применению усвоенных знаний в новых ситуациях.

Видов деятельности человека огромное количество, но к основным видам относятся общение, игра, учение и труд. Для каждого возрастного периода имеется свой, наиболее характерный вид деятельности: в дошкольном возрасте – игра, в младшем школьном – учение, в среднем школьном – активное овладение различными формами общения. В старшем школьном возрасте становится такая форма учебной деятельности, которая характеризуется самостоятельными нравственными суждениями и оценками учащихся. Это не значит. Что в каждом возрасте ученики заняты только ведущими видами деятельности. Важно постоянно развивать все богатство видов деятельности, обеспечивая всестороннее развитие личности школьников. Однако знание ведущих видов деятельности позволяет учителю более активно использовать и формировать их в учебно-воспитательном процессе.

## **Лекция № 47. ОРГАНИЗАЦИЯ ОЛИМПИАД ПО БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ.**

### **План:**

1. Организационно-педагогические условия подготовки учащихся к олимпиадам.
- 2.

Наше педагогическое сообщество активно переживает бум олимпиадного движения. В школах, вузах, общественных организациях, на сайтах организуются разного рода традиционные и эвристические, региональные, дистанционные интеллектуальные соревнования.

В течение учебного года учащиеся могут принимать участие в олимпиадах школьников по предмету.

Бесспорно, олимпиады являются важнейшим фактором поиска и выявления интеллектуальной одаренной молодежи, формированием интеллектуального потенциала будущей элиты для профессиональной научно-исследовательской, производственной, административной и предпринимательской деятельности.

Олимпиада по предмету - это не только проверка образовательных достижений учащихся, но и познавательное, эвристическое, интеллектуально-поисковое соревнование школьников в творческом применении знаний, умений, способностей, компетенций по решению нестандартных заданий и заданий повышенной сложности.

Классические предметные олимпиады проводятся в несколько этапов: школьный, районный, городской, региональный (краевой, областной), международный. Конечным результатом олимпиады является комплекс выполненных заданий обучающимися с заранее известными ответами для жюри.

Подготовка к олимпиаде проводится учителем-предметником, который выступает «тьютором», «партнером», «наставником» и «тренером» одаренных учеников. Победа школьника на олимпиаде считается профессиональным достижением учителя в своей педагогической деятельности.

При подготовке учащихся к олимпиадам учителю необходимо определиться со стратегией обучения решению нестандартных заданий и задач повышенной сложности. Рассмотрим их краткие характеристики.

1. Ускорение. Эта стратегия позволяет учесть потребности и возможности определённой категории учащихся, отличающихся разным темпом развития. Ускорение обучения оправдано



лишь по отношению к обогащённому в той или иной мере углублённому учебному содержанию по предмету. Примером такой формы подготовки могут быть погружения, творческие мастерские, мастер-классы, интенсивные образовательные программы.

2. Углубление. Соответствующая стратегия подготовки эффективна по отношению к одаренным детям, которые обнаруживают экстраординарный интерес к предмету. При этом предполагается более глубокое изучение тем конкретной области знаний. Это может быть школа и класс с углублённым изучением предмета.

3. Обогащение. Данный тип стратегии ориентирован на качественно иное содержание обучения учащихся, изучения нетрадиционных тем за счёт установления связей с другими темами, проблемами или предметами. Такая программа предполагает обучение школьников разнообразным способам и приёмам работы с олимпиадными заданиями. Подготовка может осуществляться в рамках традиционного образовательного процесса, а также через погружение учащихся в исследовательские проекты, интеллектуальные турниры и конкурсы по развитию тех или иных способностей и т. д.

4. Проблематизация. Данная стратегия обучения предполагает стимулирование личностного развития учащихся с помощью использования проблемных ситуаций, оригинальных объяснений, пересмотр имеющихся фактов, поиск новых трактовок и альтернативных интерпретаций, что способствует формированию у учащихся личностного подхода к изучению предмета.

Программа подготовки учащихся к олимпиадам должны удовлетворять следующим требованиям:

- 1) включать дополнительное изучение тем разделов и актуальных проблем области научных знаний, что позволяет учитывать интересы школьников к обобщению, ориентацию к будущей профессии;
- 2) использовать интегрированный подход к изучению тем и проблем. Это позволит стимулировать стремление учащихся к расширению и углублению своих знаний, а также развивать их способности к соотнесению разнородных природных явлений и поиску решений на «стыке» разных видов межпредметных знаний;
- 3) предполагать изучение нерешенных актуальных проблем науки, позволяющих учитывать склонность школьников к исследовательской деятельности, проблемности обучения, а также формировать умения к проведению исследовательской работы;
- 4) учитывать личностные интересы учащихся и поощрять углублённое изучение тем, выбранных самим школьником;
- 5) поддерживать и развивать самостоятельность в обучении;
- 6) обеспечивать гибкость и вариативность образовательного процесса с точки зрения содержания, форм и методов обучения, корректировки методики с учётом специфики индивидуальных особенностей учащихся;
- 7) предусматривать свободный доступ и использование разнообразных источников и способов получения информации;

8) организовывать работу школьников с архивами, приборами и оборудованием в полевых условиях, специализированных кабинетах и научных лабораториях, краеведческих музеях, предприятиях и т. п.;

9) обучать учащихся оценивать результаты своей работы с помощью содержательных критериев, формировать у них навыки рефлексии и публичного обсуждения результатов;

10) развивать элементы индивидуальной психологической поддержки и помощи с учётом своеобразия личности каждого участника олимпиад.

Следует принимать во внимание и то обстоятельство, что подготовка к олимпиадам по предметной области может выстраиваться в двух формах обучения. Первая форма построена на основе раздельного обучения учащихся (в виде их отбора в группы для подготовки к олимпиадам по биологии во внеучебное время). Вторая форма подготовки основана на смешанном обучении будущих участников олимпиад в обычном классе общеобразовательной школы (в виде дифференцированного обучения, индивидуальных образовательных программ, консультирования, тьюторства и т. д.). Первую форму подготовки к олимпиадам можно дифференцировать как «внешнюю», вторую - как «внутреннюю».

Начать работу целесообразно с выявления учащихся, которые проявляют интерес к предмету. В сентябре учитель организует анкетирование учащихся. Цель анкетирования заключается в выявлении школьников, которые стремятся к получению новой информации и хотели бы участвовать в предметной олимпиаде.

Вопросы могут быть иметь следующие формулировки: Интересно ли вам участвовать в интеллектуальном соревновании? Любите ли вы решать задания повышенной сложности? Хотели бы вы принять участие в олимпиаде по \_\_\_\_\_? Имеете ли вы опыт участия в олимпиадах?

После анализа ответов анкеты выявляются ученики, из которых формируется группа для подготовки к олимпиадам по предмету.

На школьном этапе олимпиады рекомендуется делать акцент на тестовые задания закрытого типа.

Для решения тестовых заданий необходимо первоначально выработать умения по работе с содержанием «за пределами» школьной образовательной программы.

1) Формирование умений учащихся работать по ознакомительному изучению содержания различных информационных ресурсов. Приводим примерный перечень заданий для развития данной группы умений:

А) Подберите несколько литературных и электронных источников информации, которые будут вам необходимы при подготовке реферата (доклада, сообщения, выступления и т.д.) по определенной теме.

Эффективность и привлекательность олимпиады по предмету возрастает, когда при подготовке учащихся используются средства мультимедийных технологий.

Б) Оцените по 10-балльной шкале степень целесообразности использования указанных источников информации при подготовке по теме: учебник, энциклопедия, словарь, журнал, газета, Интернет-сайт готовых рефератов, видеофильм, телепередача, реклама на телеканале, Интернет-журнал, компьютерная энциклопедия, радиопередача.

В) Составьте план реферата по данной теме.

Г) Из доступных вам источников подберите информацию по данной теме в соответствии с планом реферата.

2) Развитие умений учащихся по обработке и интерпретации информации.

А) Работа с терминами, которая предполагает задания по нахождению и выписыванию терминов и определений понятий, выявление этимологии термина, составление словарика терминов, тренировочные умения на соотнесение термина с понятием, использование терминов в различных нестандартных ситуациях и др. Следует помнить, что такие задания могут успешно выполняться не только с помощью литературных источников информации (учебников, словарей, определителей, энциклопедий, научно-популярной литературы и др.), электронными учебниками, виртуальных энциклопедий, но и в поисковых системах Интернет-ресурсов.

Б) Работа по составлению письменных ответов на вопросы или задания. На первый взгляд такой тип заданий широко используется в практике работы учителей. Однако он важен для закрепления изученного материала в памяти, помогает вырабатывать навыки и умения краткого или развернутого ответа в письменной форме.

В) Заполнение простых и комбинированных таблиц. Этот тип заданий способствует развитию умений отбора необходимой информации и обобщенного, системного, краткого изложения.

Г) Работа с иллюстрациями (рисунками, фотографиями, «опорными конспектами», схемами, диаграммами, картами и т.п.). Данный тип заданий предполагает самостоятельный подбор и систематизацию информации по заданным признакам, способствует лучшему пониманию и запоминанию его основного содержания, формирует умение выделять главные мысли, способствует проявлению интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Д) Сравнительно-аналитическая работа с информацией включает задания с использованием иллюстраций или таблиц разных источников. В значительной мере помогают осмыслить и повторить изучаемый материал, творчески использовать полученные знания в новой ситуации.

Комплексное сочетание всех типов заданий по работе с разными источниками информации обеспечивает кумулятивный эффект:

мотивировать ученика к активной подготовке к олимпиаде;

обеспечить вариативное повторение и углубление учебного материала;

формировать большинство учебных навыков, в том числе исследовательских и творческих;

организовать самостоятельную деятельность школьников.

После проведенных занятий с группой учащихся по развитию умений работать с информационными источниками учитель приступает к формированию умений работать с тестовыми заданиями.

Педагог объясняет структуру различных вида тестовых заданий. Прежде всего, это традиционные задания с выбором одного правильного ответа, задания с выбором нескольких правильных ответов, задания на установление соответствий и задания на установление правильной последовательности. Далее предлагает пройти пошаговый тренинг с анализом правильных ответов и типичных ошибок в заданиях разного уровня сложности. После пошагового тренинга следует организовать итоговую зачетную работу как «репетицию» проведения школьного теоретического тура олимпиады.

Таким образом, на первом этапе при подготовке к олимпиаде по предмету школьники всех параллелей готовятся на базе своего образовательного учреждения на уроках, в кружке, спецкурсе, индивидуальных консультациях, домашних работах, предметных «погружениях».

Школьная олимпиада обычно проводится в середине октября. Учителя коллегиально тщательно отбирают задания для олимпиады. Индивидуальный комплект контрольно-измерительных материалов для участника школьной олимпиады включает описание конкурсного задания, совокупность тестовых заданий и порядок действий, обеспечивающих выполнение заданий. Важно, чтобы в перечень тестовых заданий были задания творческого и исследовательского характера. Именно на них проверяется способность мыслить и умения применять знания в измененной или новой ситуации.

После проведения школьного тура важно проведение процедуры разбора и обсуждения олимпиадных заданий. Здесь важной задачей является объяснение педагогом основных идей решения заданий и возможных способов решений заданий с демонстрацией конкретных примеров.

Все победители и призеры школьной олимпиады информируются о сроках проведения муниципального этапа, который проходит в конце ноября.

Муниципальный этап олимпиады состоит из двух или трех туров - теоретического (тестового), практического и теоретико-практического (кабинетного). Практический тур нацелен на выявление исследовательской компетентности школьника, может состоять из заданий на применение знаний в знакомой, измененной или новой ситуации, разработки реферата, составления проекта. Теоретико-практический тур дает возможность участникам олимпиады возможность показать эрудицию, умение четко отвечать, формулировать гипотезу, отстаивать свою точку зрения и т.д.

Подготовка к муниципальному этапу проводится по следующему алгоритму: на занятиях учащимся даются методические рекомендации по решению тестовых заданий закрытого типа (в том числе заданий, предполагающих письменное обоснование правильного и неправильных ответов), продолжается работа по углублению и обобщению знаний по предмету с учетом специфики локальных особенностей района (города), организуется тренинг по закреплению умений применять знания на практике с выработкой умений тренировать память, фиксировать статистический материал, осуществлять интеллектуальные операции анализа, синтеза, сравнения, делать выводы.

Для подготовки реферата или проекта конкурсанту необходимо осуществить несколько этапов:

1) Этап ориентирования (3-4 дня). Индивидуальное и коллективное обсуждение проблемы/темы исследования. Анализ личного опыта. Сбор исходных данных. Выявление потребности в изменениях. Определяется актуальность темы. Новизна, социальная ориентированность. Обсуждение с учителем форм работы над рефератом или проектом.

2) Этап разработки реферата или проекта (3-4 дня). Разработка индивидуальных задач. Создание концепции. Определение целей, которые могут корректироваться по мере достижения промежуточных результатов. Цель может быть реалистичной, диагностируемой, ранжируемой (состоящей из более мелких задач), иметь практическую направленность на решение локальных (региональных) проблем. Для проекта необходимо определение информационных, нормативно-правовых, кадровых, материально-технических, финансовых ресурсов и масштабов разработки.

3) Этап реализации проекта (4-5 дней). Моделирование. Модель индивидуальна, которой еще нет в действительности, носит прогностический и объяснительный характер. Учет влияния внешней среды, возможных негативных последствий и механизмы их преодоление, мнений оппонентов. Обсуждение и выбор методов исследования и поиска информации. Знакомство с известными проектами.

Самостоятельная работа учащихся над решением поставленных задач. Ведение дневника личных достижений. Промежуточное обсуждение результатов с учителем, другими школьниками.

Оформление результатов проекта в виде реферата, эссе, видеофильма, Web-сайта, комбинации жанров и др.

4) Этап презентации результатов реферата или проекта (2-3 дня). Подготовка презентации к защите проекта.

5) Этап самооценки реферата или проекта (2-3 дня). Учащиеся проводят самооценку созданному продукту по следующим критериям: значимость и актуальность выдвинутых проблем, их адекватность изучаемой тематике, корректность методов исследования и обработки результатов, необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей знаний, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения и выводы, эстетика оформления результатов.

В осуществлении подготовки к практическому туру планируется использование компьютерной техники, обширного фонда библиотек, ресурсных центров организаций и учреждений.

В ходе подготовки реферата или выполнения проекта происходит формирование умений, связанных с развитием интереса (анализировать свои интересы, определять новые на основе развития прежних, сопоставлять свои возможности и интересы, отстаивать свои интересы); находить практические, интересные виды деятельности; выбрать практический вид деятельности для себя; исследовать условия практической деятельности; подготовиться и осуществлять исследовательскую деятельность на практике; оценивать результаты практики; делать выводы из результатов практической деятельности; устанавливать общественную ценность и личностное отношение к практической деятельности; установить культурную и профессиональную ценность практической деятельности.

Для успешной деятельности по подготовке к практическому туру необходимо учитывать факторы, влияющие на процесс разработки реферата или проектирования: участие учителя в организации или поддержке деятельности учащегося; желание и готовность работать; учет

индивидуальных особенностей школьника; безопасность работы; создание условий для свободной и самостоятельной работы; учитель пребывает в позиции помощника, наставника.

В период подготовки к муниципальному этапу олимпиады у учащихся развиваются метапредметные компетентности:

умение длительное время (прочность знаний) сохранять и систематизировать тематическую информацию;

умение понимать задания в различных формулировках и контекстах;

умение аргументировать собственную точку зрения;

умение находить, исправлять и анализировать ошибки в ответах заданий;

умение оценивать достоверность полученной информации.

На муниципальном уровне олимпиада проводится для победителей школьной олимпиады в два этапа представителями отдела управления образованием района (города). В теоретическом туре оценивается правильность и полнота выполнения тестовых заданий. В практическом туре оценивается тема, цель, объект, актуальность, задачи, гипотеза, методика, оборудование, схема опыта, наглядное представление, выводы работы. В теоретико-практическом (кабинетном) туре оцениваются знания и умения в конкретных областях науки, коммуникативные и интеллектуальные умения.

После окончания данного этапа учителем осуществляется разбор олимпиадных заданий и подробный анализ допущенных ошибок.

В случае победы на муниципальном уровне учащемуся требуется дальнейшая подготовка к региональной олимпиаде.

При подготовке к региональной олимпиаде, которая носит уже индивидуальный характер, кроме отработки предметных умений большое внимание уделяется рассмотрению вопросов, посвященных развитию своего края/области, делается упор на знание культурных, социальных и хозяйственных особенностей региона.

Аналогично, после проведения региональной олимпиады с учащимися обсуждаются ответы на задания, проводится анализ успехов и неудач, поощряются победители и участники олимпиады.

Как правило, тщательная подготовка учащихся к олимпиадам учителями проводится до муниципального или регионального уровней.

В случае победы ученики делегируются на всероссийскую и международную олимпиаду, когда методика подготовки школьников требует усилий опытных учителей, педагогов учреждений дополнительного образования, преподавателей вузов и научно-исследовательских институтов.

Наступление новой технологической эры и осознание возрастающей роли передовых технологий в повседневной жизни поднимают проблему развития талантов. Для решения этой проблемы многие педагоги разрабатывают различные варианты, одним из которых является олимпиада.

Олимпиадное движение - это часть большой и серьезной работы по развитию талантов, интеллекта и одаренности. Цель олимпиады по учебной дисциплине - это выявление специальных способностей, проявляющейся во владении содержанием образования в части конкретной учебной дисциплины. С точки зрения педагогов, олимпиада - это эксперимент, в рамках которого одаренные дети помогают педагогам проанализировать свою деятельность в работе по усвоению информации учащимися по общеобразовательному предмету. С точки зрения одаренных детей, олимпиада - это возможность продемонстрировать наличие имеющихся у них способов работы с неизвестной им информацией.

Общество всегда нуждалось в творческих гармонично развитых личностях. В настоящее время наблюдается повышенный интерес к проблеме одаренности, к проблемам выявления, обучения и развития одаренных детей.

Человеческое мышление, способность к творчеству - величайший из даров природы. Особенности, присущие одаренным, обогащают нашу жизнь во всех ее проявлениях и делают их вклад в нее чрезвычайно значимым.

Наиболее полное раскрытие интеллектуального потенциала одаренных детей составляет актуальную задачу современного образования.

**Лекция № 48.** Новый компетентностный подход в биологическом образовании.

**План:**

**Ключевые понятия:** компетенция

«Школа – мастерская, где формируется мысль подрастающего поколения, надо крепче держать ее в руках, если не хочешь выпустить из рук будущее»

Анри Барбюс

Вся жизнь – это череда решений нестандартных производственных и житейских. Эффективен не тот, кто просто много знает, а тот, кто владеет инструментами приобретения, организации и применения знаний из различных источников информации.

Современное развитие общества, экономики, образования вызывает необходимость разработки путей формирования личности, способной к самоанализу и анализу ситуации социально-экономического окружения, активно участвующей в социокультурной деятельности и преобразующей ее; самостоятельно и ответственно принимающей решения в постоянно меняющихся условиях.

Одним из таких путей признан компетентностный подход к оценке достижений, учащихся в образовательном процессе. В «» обоснована необходимость формирования ключевых компетенций учащихся, обеспечивающих их функциональную грамотность, ответственность в выборе образовательных траекторий и саморазвитие во всех видах деятельности.

Так, обозначены общие учебные умения, навыки и способы деятельности учащихся на каждой из ступеней образования, требования к умению использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни по каждому из предметов

В педагогической литературе при рассмотрении проблемы качества образования отмечается необходимость перехода от парадигмы оценки достижений учащихся по знаниям, умениям, навыкам к компетентностному подходу.

Ученик должен владеть не только декларативными знаниями «Что?», но и процедурными «Как?».

Новое поколение, позволяет оценить сформированность ключевых компетенций у выпускников школ. Сегодня очевидна стратегия на независимую оценку качества начального и основного образования через Кимы так же позволяющие оценить сформированность ключевых компетенций учащихся.

Таким образом, компетентностный подход наиболее точно отражает суть модернизационных процессов в сфере образования и современный педагог должен быть нацелен на овладение технологиями развития компетенций учащихся, осваивать знания, необходимые для реализации компетентностного подхода.

Компетентностный подход не отрицает, но изменяет роль знаний, которые полностью подчиняются умениям.

В содержание обучения включаются только те знания, которые необходимы для формирования умений.

Все остальные знания рассматриваются как справочные, они хранятся в справочниках, энциклопедиях, Интернете и др., а не в головах учащихся.

Учащийся должен при необходимости уметь быстро и безошибочно воспользоваться всеми этими источниками информации для разрешения тех или иных проблем.

При таком подходе учебная деятельность, периодически приобретая исследовательский или практико-преобразовательный характер, сама становится предметом усвоения.

С данных позиций ключевыми образовательными компетенциями являются следующие:

1. Ценностно-смысловые компетенции. Это компетенции в сфере мировоззрения, связанные с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От них зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

2. Общекультурные компетенции. Круг вопросов, по отношению к которым ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности, это – особенности национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, их влияние на мир, компетенции в бытовой и культурно-досуговой сфере, например, владение эффективными способами организации свободного времени. Сюда же относится опыт освоения учеником научной картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира.

3. Учебно-познавательные компетенции. Это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками продуктивной деятельности: добыванием знаний непосредственно из реальности, владением приемами действий в



нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем. В рамках данных компетенций определяются требования соответствующей функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

4. Информационные компетенции. При помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир) и информационных технологий (аудио-видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Данные компетенции обеспечивают навыки деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире.

5. Коммуникативные компетенции. Включают знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения данных компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

6. Социально-трудовые компетенции означают владение знаниями и опытом в сфере гражданско-общественной деятельности (выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя), в социально-трудовой сфере (права потребителя, покупателя, клиента, производителя), в сфере семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения. Сюда входят, например, умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений. Ученик овладевает минимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности.

7. Компетенции личностного самосовершенствования направлены на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Реальным объектом в сфере данных компетенций выступает сам ученик. Он овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражаются в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данным компетенциям относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура. Сюда же входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности.

Основа формирования компетентностей – деятельностьная система обучения, идущая от развития сущностных сил ребенка. В основе ее лежит сотрудничество на уроке между учителем и учеником. Для меня, как учителя биологии, очень важно использовать на уроках приемы, позволяющие определить такие важные качества учащихся, как: обучаемость (репродуктивный, прикладной или творческий уровень), внимание (непроизвольное, произвольное или послепроизвольное) и их уровни развития, память, модальность (визуальная, аудиальная или кинестетическая), функциональная асимметрия полушарий головного мозга. В книге Н.Л. Галеевой «Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии», (которая стала для меня настольной книгой) изложены памятки для определения всех вышеуказанных особенностей. Их изучение позволяет применять так называемый разноуровневый подход в обучении.

При составлении поурочного планирования выдвигаю цели, позволяющие развивать компетентности. Так, например:

Информационные (отбор учебного материала из различных источников информации, умение вести дискуссии и диалог, умение активно вести рассуждения в вопросно-ответных ситуациях и др.)

Ценностно-смысловые (умение ставить цели своей познавательной деятельности, умение рефлексировать содержание и результаты своей деятельности и др.);

Учебно-познавательные (умение систематизировать информацию, умение выполнять практические задания, умение работать с тестами, умение находить ошибки, умение задавать вопросы и др.).

С учетом индивидуальных особенностей, учащихся строю урок, например: Доминирующий вид деятельности школьников Содержание деятельности Предполагаемая образовательная продукция учащихся

Аналитическая деятельность Работа с учебником и таблицами по освоению нового материала Выделение основного смысла текста, понимание символики схем, карт, планов.

Экспериментальная работа Выполнение экспериментальных заданий по теме урока  
Отчеты с результатами проведенного эксперимента

Поиск, отбор и изучение учебной информации по биологии Работа с различными источниками учебной информации (учебным пособием, научно-популярной литературой, статьями из образовательных ресурсов сети Интернет и др.) по теме урока

Систематизация информации, составление алгоритма своих действий, выбор объектов и предметов познания и аргументация своего выбора

Креативная деятельность Подготовка докладов (рефератов), синквейны и другие виды по теме урока Презентация творческих работ на тему урока

На своих уроках отдаю предпочтение следующим педагогическим технологиям: («обучение в сотрудничестве», личностно-ориентированное обучение, технология разноуровневого обучения).

В последнее время очень широко применяется метод проектов, так как именно он позволяет развивать познавательные навыки своих учеников, умения самостоятельно конструировать знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивать критическое и творческое мышления, умение увидеть, сформулировать и решить проблему.

Работая с тематическими планами, составляю карты развития компетенций, например, компетенция личностного самосовершенствования (сохранение своего здоровья):

## Таблица 2

Для формирования компетентностей применяю следующие правила:

Главным есть не предмет, которому вы учите, а личность, которую вы формируете. Не предмет формирует личность, а учитель своей деятельностью, связанной с изучением предмета.

На воспитание активности не жалейте ни времени, ни усилий. Сегодняшний активный ученик – завтрашний активный член общества.

Помогайте ученикам овладеть наиболее продуктивными методами учебно-познавательной деятельности, учите их учиться.

Необходимо чаще использовать вопрос “почему?”, чтобы научить мыслить причинно: понимание причинно-следственных связей является обязательным условием развивающего обучения.

Помните, что знает не тот, кто пересказывает, а тот, кто использует на практике.  
Приучайте учеников думать и действовать самостоятельно.  
Творческое мышление развивайте всесторонним анализом проблем; познавательные задачи решайте несколькими способами, чаще практикуйте творческие задачи.  
Необходимо чаще показывать ученикам перспективы их обучения.  
Используйте схемы, планы, чтобы обеспечить усвоение системы знаний.  
В процессе обучения обязательно учитывайте индивидуальные особенности каждого ученика, объединяйте в дифференцированные подгруппы учеников с одинаковым уровнем знаний.  
Изучайте и учитывайте жизненный опыт учеников, их интересы, особенности развития.  
Будьте проинформированы относительно последних научных достижений по своему предмету.  
Поощряйте исследовательскую работу учеников. Найдите возможность ознакомить их с техникой экспериментальной работы, алгоритмами решения задач, обработкой первоисточников и справочных материалов.  
Учите так, чтобы ученик понимал, что знание является для него жизненной необходимостью.  
Объясняйте ученикам, что каждый человек найдет свое место в жизни, если научится всему, что необходимо для реализации жизненных планов.

#### **Лекция № 49. Развитие компетентности у учащихся при преподавании биологии.**

##### **План:**

##### **Ключевые понятия:**

Наша жизнь не стоит на месте, меняются условия, меняются взгляды, приоритеты, а значит и требования к человеку как к личности. В рамках модернизации образования меняются и требования к выпускнику. Мы должны обеспечить свое будущее умными, думающими людьми. Поэтому, я считаю, что выпускник должен не только обладать системой знаний, иметь целостное представление о мире и его компонентах, но самое главное - уметь самостоятельно добывать информацию, использовать ее, размышлять и принимать решения, доказывать и отстаивать свою точку зрения, опираясь на полученные знания.

Есть известная китайская мудрость:  
Скажи мне и я забуду,

Покажи мне и я запомню,

Дай мне действовать самому, и я научусь.

Еще педагоги античности большое внимание уделяли проблеме развития логического мышления, умению логично и последовательно излагать свои мысли, формированию понятий, ораторскому мастерству. Развитие ребенка, я в этом убеждена, должно идти через его самостоятельную деятельность. Из опыта работы я вижу, прочно усваивается то, что требует определенных логических операций.

«Познание начинается с удивления», – сказал кто-то из древних. Эта истина всякий раз подтверждается на уроке: дети, с особым удовольствием, конструируют свои знания, и тогда - «О, Эврика...»- так знание приходит к ребенку, который может повторить и прочувствовать момент озарения великих умов.

Естественно, что формировать умения самостоятельной работы нужно в начальной школе, а в среднем и старшем звене их только корректировать, выводить на более высокий уровень. Мы должны научить выпускников «учиться», чтобы им было легко в любой жизненной ситуации. Я считаю, что современная школа должна быть нацелена на создание условий для развития универсальных способностей каждого ребенка.

Это, во-первых, способность к концептуальному мышлению, то есть к целостному видению мира.

Во-вторых, способность жить в коллективе.

И, в-третьих – это способность человека воплощать свое целостное представление о мире и об общем благе в осмысленной для себя творческой деятельности, не зависимо от рода занятий. А осмысленная деятельность рождается именно в ходе самостоятельной работы.

В процессе обучения биологии раскрывается благодатная почва для организации самостоятельной работы учащихся. Дети с огромным интересом погружаются в любые учебные работы исследовательского и познавательного характера. Все зависит от того, как сформулировать задание детям и вопрос, обращенный к ним. Ребята встают на путь самостоятельного мышления, исследования и пусть маленьких, простых, детских проблем, безусловно, не обогащающих теоретическую науку, но их ум направлен на поиск, раздумья, открытия. Это приучает детей думать, что-то самостоятельно выискивать, находить самому какие-то решения. Такой творческий подход необходим каждому человеку, кем бы он ни стал в будущем: и физику, и врачу, и учителю, и слесарю, и полеводу, и закройщику. А значит, мы должны научить ребенка:

гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях;

самостоятельно приобретать знания;

критически мыслить;

генерировать новые идеи;

грамотно работать с информацией;

быть коммуникабельным и коммуникативным.

Таким образом, современная школа может наделить ребенка своим разумом, своим профессионализмом, НО, при условии обоюдного желания, как учителя, так и ученика. А для этого педагогу необходимо предугадать и обеспечить те условия, в которых наиболее полно реализуется внутренний потенциал ученика в изучаемой образовательной области. Создать бодряую, светлую и созидательную обстановку, позволить ребенку размышлять, ошибаться, исправлять ошибки и находить истину. В настоящее время произошла смена парадигмы образования. Новый подход к образованию требует и смены акцентов: от «школы-кузницы знаний» к «школе - развития личности».

Самостоятельная работа и ее особенности.

Самостоятельная работа просто необходима на любом уроке, т.к. она активизирует учащихся своей организацией и содержанием знаний.

Преимущество самостоятельной работы по сравнению с фронтальной в том, что она способствует вовлечению в работу исключительно всех учеников.

В ходе самостоятельной же работы каждый ученик получает конкретное задание, которое предполагает и выполнение определенной письменной работы. В этом случае можно проверить степень участия ученика в выполнении этого задания. Самостоятельная работа

позволяет работать в индивидуальном темпе и стиле. Для фронтальной работы характерен одинаковый темп, при котором трудно активизировать всех учеников. Для одних предложенный темп слишком быстрый, для других, наоборот, чересчур медленный. В условиях самостоятельной работы ученик может заниматься в индивидуальном стиле. Он может вникнуть в то, что ему неясно, выполнить задание соответственно своему уровню и т. д.

Самостоятельная работа активизирует учащихся в том смысле, что все ученики, даже более пассивные и ленивые, должны выполнить задание сами, не дожидаясь, пока кто-то другой его выполнит, как это нередко происходит при фронтальной работе. Перечисленные факторы (индивидуальные темп и стиль) способствуют переходу к индивидуализации учебной работы.

Основная задача учителя – самому научиться навыкам, приёмам организации самостоятельной работы учащихся и приучить детей самостоятельно работать, привить любовь к учебному труду. Иногда, кажется, что сделано все: и вопросы задаются, и опыты проводятся, и задачи решаются, и учебники на уроках используются – дети работают, самостоятельно что-то делают. Но, по существу, если вникнуть основательно – всё это чисто внешне, все эти действия носят поверхностный характер: дети выполняют все строго по образцу, по трафарету, за результаты своей работы не отвечают, могут работать пассивно, вполсилы, не очень стараясь. Только самостоятельная работа дает возможность отойти от шаблона, ощутить каждому ребенку свою значимость. Самостоятельная работа – неоднозначное понятие, она может принимать разные формы, способы и приёмы, поэтому детям никогда не будет скучно на уроке.

Мне кажется, что каждый учитель во время объяснения нового материала должен привлекать учащихся к самостоятельной работе. Мы можем использовать здесь умения воспринимать учебный материал, прорабатывать его и логически оперировать им, умения творчески использовать его.

Кроме того, решение новой серьезной проблемы – это своего рода «экстрим», а человеку безумно нравится чувство опасности, новизны, а также чувство превосходства, соперничества: кто быстрее справится, найдет решение, докажет свою правоту. Конечно, это не панацея, и этим нельзя злоупотреблять, все должно быть в меру и в соответствии с возможностями класса, его психологическими особенностями. Хотя, с другой стороны, всем известно, что среди проблем, связанных с модернизацией образования, на первый план выдвигается проблема самостоятельного усвоения знаний учащимися. У выпускников школ есть существенные пробелы, которые затрудняют их дальнейшую учебу и самообразование. Разумеется, низкий уровень развития учебных умений отражается, в первую очередь, на успеваемости в школе. Формирование учебных умений — ключевой вопрос всего образовательного процесса.

Понятие «умение самостоятельной работы» близко по смыслу к понятию «учебные умения», но оно более узкое. Учебное умение требуется при любой форме учебной работы (например, умение слушать лекцию учителя), а умение самостоятельной работы в первую очередь при самостоятельной работе учащихся.

Таким образом, проработав целый ряд научной литературы, посвященной этой теме, я определила для себя, что входит в понятие самостоятельная работа — это такой способ учебной деятельности, где

учащимся предлагаются учебные задания и руководства для их выполнения;

работа проводится без непосредственного участия учителя, но под его руководством;

выполнение работы требует от учащегося умственного напряжения.

Критерием проведения самостоятельной работы служит самостоятельное мышление учащегося, независимо от формы работы. Качество выполнения работы, а значит и личный успех каждого ребенка зависит от многих факторов. Учитель обязан прогнозировать результат работы во избежание отрицательных моментов и эмоций, а значит, мы должны создать условия для хорошего результата:

продумать самостоятельную работу на всех этапах урока;

создать инструкции или рекомендации по выполнению заданий;

чередовать индивидуальную, парную и групповую работы;

диагностировать успешность учащихся;

обеспечить материально-техническую базу учебного процесса;

соблюдать благоприятный психологический микроклимат.

Думается, что для учителя важно иметь твердую позицию в отношении своей педагогической деятельности. Для меня таким субстратом, основой являются некоторые принципы образовательного процесса:

-Принцип целенаправленности процесса – Принцип реализуется через создание условий для каждого школьника по формированию индивидуального стиля учебной деятельности, а именно через самостоятельную работу с разным уровнем заданий.

-Принцип равенства и способности всех – означает собственный успех каждого школьника, использование стимулирующего поощрения его деятельности при работе оценочной системы.

-Принцип теоретического обобщения – получение теоретических знаний, когда значимыми становятся не только знания, а и способы умственных действий.

-Принцип субъектности – познание нового, неизвестного самому, личная ответственность за получение конечного результата совместной деятельности в паре, группе, классе.

-Принцип коммуникативности – реализуется через включенность в общение, (Обсуждение выдвинутых гипотез, защита собственных решений).

-Принцип рефлексивности – осознание своего участия, критическое отношение к себе. (Применение разнообразных приемов, инициирующих рефлексию учащихся : незаконченные предложения «Мне бы хотелось еще узнать...»; «А вы знаете, что...»

Изучая педагогическую литературу, я поняла, что учителю необходимо проработать и вопросы классификации самостоятельной работы, учебных умений.

Согласно педагогической теории самостоятельную работу можно классифицировать следующим образом:

1. С точки зрения организационных основ выделяют:

самостоятельную работу в школе;

самостоятельную работу, выполняемую за пределами школы, в том числе и дома.

Самостоятельная работа в школе может проводиться в рамках урока, зачета, семинара, практического занятия и т. д.

Самостоятельная работа дома требует более тщательной подготовки со стороны учителя, т.к. в классе проще проконтролировать и скорректировать работу учащихся, поэтому приходится давать очень четкие инструкции и прогнозировать возможные вопросы. Но, иногда, даже самые подробные рекомендации не спасают, потому что у детей часто возникают вопросы, которые не могут прийти в голову взрослому человеку.

На основе количества учащихся, вовлеченных в самостоятельную работу можно выделить еще два вида:

индивидуальную

групповую.

И первый, и второй вид пользуются успехом у детей, но мне более приемлема индивидуальная работа или работа в парах, требующая большой ответственности каждого ребенка и ощущения собственной значимости. Дети - большие эгоисты в том плане, что они требуют к себе очень много внимания и не признают превосходства других. В группах очень сложно работать, т.к. у учащихся обостренное чувство собственного достоинства и каждую неудачу они воспринимают очень остро. Когда лидер группы выступает, то от него ждут успеха, но, если он ошибается, то пощадить не будет. Негативные эмоции могут сделать ребенка замкнутым, поэтому учитель должен предусмотреть возможную реакцию и не допускать отрицательных моментов. На уроке должно царить сотрудничество. Если атмосфера в классе позволяет, то групповая работа тоже очень интересна и полезна, т.к. в процессе дети учатся распределять роли, общаться, отстаивать свою точку зрения, идти на компромисс и слушать друг друга.

Классификация учебных умений.

При разработке методики самостоятельной работы важно решить проблему классификации учебных умений. Исходя из развивающих целей обучения, которые охватывают как восприятие учебного материала, его проработку и оперирование им, так и творческое использование, дидакты предлагают следующую классификацию:

- 1) умения, связанные с восприятием учебного материала (навыки чтения, умение наблюдать, слушать);
- 2) умения логического оперирования учебным материалом (выделение существенного, структурирование учебного материала, сравнение, умение делать выводы и т. д.);
- 3) творческие умения (решение проблем, творческая работа и т. д.)

Учебные умения можно классифицировать на основе сферы их применения. Таким образом, получим следующую классификацию:

общие учебные умения, которые находят применение в обучении почти по всем предметам (например, навыки чтения, умение писать, составлять план);

учебные умения, используемые в определенной группе предметов (например, картографические умения, графические умения);

предметные учебные умения (например, умение читать ноты).

В нашей работе основное внимание направлено на первый вид умений как универсальный, так как владение этими умениями служит основой самостоятельной учебной работы учащихся.

На основе этих классификаций разрабатываются учебные задания для самостоятельной работы, которые весьма разнообразны. Их можно разделить следующим образом:

- 1) по методу самостоятельной работы учащихся (например, наблюдения, упражнения, работа с текстом учебника);
- 2) по звеньям учебного процесса (задания на восприятие, систематизацию, закрепление и повторение учебного материала);
- 3) по характеру познавательной деятельности учащегося (репродуцирующие и творческие задания);
- 4) по характеру руководства (подробное или менее подробное инструктирование). Имеются и различные комбинации этих видов.

На основе классификации видов самостоятельной работы и учебных умений, Инге Унт-доктор педагогических наук, разработал классификацию учебных заданий, которые органично вписываются в разные типы урока. Эта классификация мне очень импонирует, т.к. способствует органическому переходу от обычного задания самостоятельной работы к индивидуализированному заданию.

А. Учебные задания, опосредующие учебную информацию.

В учебном задании соответствующая информация дана непосредственно или же задание указывает на источник, откуда можно получить необходимую информацию. Этот вид задания заменяет устное изложение учителя и предназначен в основном для первоначального восприятия учебного материала.

Б. Учебные задания, направляющие работу ученика с учебным материалом.

Эти задания ориентируют ученика на осмысление и систематизацию учебного материала, а также на самоконтроль наводят на сравнение, выводы, обобщение.

В. Учебные задания, требующие от ученика творческой деятельности.

Эти задания направляют ученика к решению проблем, к самостоятельному сбору материала, к составлению заданий, к написанию сочинений и т. д.

Мы делим учебные задания еще на основе того, получит ли ученик обратную связь после выполнения им задания или нет, т. е. получит ли он информацию о правильности выполнения задания.

Соответственно этому они делятся на :



задания с обратной связью

задания без обратной связи.

Обратную связь можно дать не сразу после выполнения каждого отдельного задания, а с некоторым запозданием. Например, вслед за выполнением теста ученику даются для проверки правильные ответы.

Рассмотрим несколько подробнее названные выше виды заданий.

А. Задания, опосредующие учебную информацию.

Этот вид заданий типичен для работы с новым учебным материалом. Основная цель его — доведение нового учебного материала до сознания учащегося. Чаще всего учебный материал предъявляется в виде текста для чтения (текст учебника, первоисточник, справочник, статья и т. д.) Типичный пример такого задания: «Прочитай параграф, статью, первый раздел». Учебный материал можно приводить и наглядно — в виде натурального предмета, рисунка, картинки и т. д. В этом случае учитель ориентирует учеников на наблюдение этих объектов. Сюда относится также предъявление материала посредством телевидения, радио, видео, фильмов, слайдов, магнитофона и прочих технических средств.

Эти задания необходимо сформулировать так, чтобы внимание ученика сконцентрировать на основном и существенном. Главной проблемой в случае этого вида заданий является его объем. Из психологии мы знаем, что существует оптимальный объем материала, который целесообразно представить целиком для восприятия. Слишком маленький объем материала обуславливает фрагментарность его восприятия, мешает охватить весь текст и препятствует его систематизации. А в случае чрезмерного объема ученики не в состоянии получить общее представление о материале.

Вопрос объема или дозы материала являлся объектом специального исследования в программированном обучении. После получения каждой дозы ученик должен дать ответ, который покажет, насколько он понял учебный материал. Поэтому в данном случае особенно важно знать, каким должен быть объем материала, в результате восприятия которого необходима обратная связь. В зависимости от того, из какой теории учения авторы исходили, по-разному решалась ими эта проблема в программированном обучении. Согласно бихевиористской теории одного из основателей программированного обучения Б. Ф. Скиннера доза должна быть небольшой (всего лишь 12 предложения). В этом случае ученики смогут безошибочно выполнить задание: необходимость предотвращения ошибок является одним из основных тезисов теории Скиннера (Skinner, 1962).

Другой классик программированного обучения — создатель разветвленной программы Н. Краудер исходит из того, что доза должна быть более обширной, чтобы дать цельное представление о рассматриваемом материале (Crowder. 1959). В литературе распространена точка зрения, согласно которой данный вопрос невозможно решить универсально, все зависит от предмета, возраста ученика, степени трудности материала и предшествующих знаний.

В обычной самостоятельной работе при определении дозы помогает учебник, поскольку материал в нем, как правило, разбит на подходящие по объему параграфы к разделы. Вопросы дозы приходится каждый раз решать в отдельности: в случае использования слайдов, фильмов и прочих технических средств, когда учитель сам может делать паузы.

Б. Учебные задания, направляющие работу ученика с учебным материалом.

Этот вид заданий самостоятельной работы отличается крайним разнообразием и позволяет выделить различные подвиды. При делении этих заданий мы исходили из методов учения ученика и выделили соответственно следующие задания, направляющие его работу: 1) наблюдения, 2) работа с текстом учебника или иным источником информации, 3) упражнения, 4) практические и лабораторные работы. Они занимают важное место и в физике, химии, географии и биологии. По всем этим предметам выполнение практических и лабораторных работ связано со специфическими методическими вопросами.

#### В. Творческие задания.

Сюда относятся задания, которые требуют от учащихся творческой деятельности. Ученик должен сам найти, способ решения, применить знания в новых условиях, создать нечто субъективно (иногда и объективно) новое. Сюда относятся все задания, которые используются в проблемном обучении. При фронтальном или групповом решении проблемы ее ценность обычно ограничивается тем, что более слабые и пассивные ученики узнают, как решается проблема, но сами не осуществляют процесс решения проблемы. Поэтому актуальным представляется применение творческих заданий и в самостоятельной работе с целью обеспечить решение проблемы каждым отдельным учеником индивидуально. Разумеется, для самостоятельной работы подходят, прежде всего, такие проблемные задания, самостоятельного решения которых можно ожидать от большинства учащихся.

Для проведения самостоятельной работы очень важно составить четкую и грамотную инструкцию, т.к. от нее зависит половина успеха работы.

При составлении рабочего руководства следует учитывать ряд факторов:

1) возраст учащихся,

2) специфику конкретной темы,

3) особенности использования учебника и других учебных пособий и т. д.

Кроме того, еще в советской дидактике были прописаны общие требования к рабочим руководствам, от учета которых зависит эффективность самостоятельной работы. Эти требования несколько не устарели и их вполне можно использовать в современной школе.

Требования к содержанию рабочего руководства следующие:

1. Последовательность выполнения заданий должна соответствовать звеньям процесса учения, т. е. они должны обеспечивать восприятие учебного материала, его самостоятельную проработку, создание связей с ранее изученным, закрепление, повторение и применение. Превалирование того или иного звена процесса учения в руководстве зависит от дидактических целей урока.

2. Задания должны быть направлены на активацию мыслительных процессов учащихся на уровне как логического, так и творческого мышления, а также на развитие их учебных умений. При этом они должны учитывать учебно-познавательные возможности и уровень развития учебных умений учащихся, предполагать их посильное умственное напряжение. Лишь в таком случае самостоятельная работа выполнит свою развивающую функцию.

3. В пределах рабочего руководства задания должны отличаться разнообразием, предусматривающим чтение, письмо, счет, наблюдение, рисование, подготовку к устному ответу или докладу, заучивание и т. д. Особенно важно учитывать это требование специально в тех случаях, когда учебный процесс, по сути, склоняется к монотонности, например, при выполнении упражнений по языку, а также при проработке текста учебника.

4. Рабочее руководство должно помогать ученику в выделении существенного материала из несущественного, второстепенного. Особенно важно учитывать это требование в случае

объемного текста учебника, когда его содержание расплывается, а понятия, правила и прочий существенный материал недостаточно четко выделены. Это важно учитывать и в случае дополнительной литературы, не предусмотренной в качестве учебной.

5. Рабочее руководство должно направлять ученика на самоконтроль повсюду, где это возможно. Для этого рекомендуется использовать сам текст учебника, справочники, словари, имеющиеся в учебнике индексы понятий, атлас и прочие источники с целью получения обратной связи в рабочее руководство можно включить и правильные решения заданий.

6. При составлении рабочего руководства следует учитывать, что учащиеся, как правило, работают не в одинаковом темпе.

Поэтому обязательный для всех учащихся материал должен располагаться в основной части руководства, дополнительный материал приводится в конце руководства.

Эти требования в данном случае ориентированы на средний уровень класса, полностью они могут быть выполнены лишь в руководстве, которое содержит элементы индивидуализации. Требования к организации самостоятельной работы, которые надо учитывать при составлении рабочего руководства, следующие:

1. Рабочее руководство должно представлять задания в той последовательности, в какой ученику предстоит их решать. Обычно они пронумерованы. Этим обеспечивается подробное управление процессом учения. Учащимся сообщается ориентировочный срок работы. Им можно также предоставить некоторую свободу действий при проработке материала.

2. Каждое задание рабочего руководства должно быть снабжено указанием источника, откуда необходимо извлечь материал для выполнения задания, или же само руководство должно содержать этот материал. Например, указываются параграфы учебника и номера страниц, даются ссылки на словари, карты, дополнительную литературу, наглядные пособия, указывается на использование лабораторных средств и т. л.

3. В случае каждого задания следует четко сообщить, в какой форме нужно его выполнить (письменно, устно, в виде плана или рисунка и т. д.) и куда заносить ответ (в рабочую тетрадь, в отдельную тетрадку или в другое место).

Задания должны быть сформулированы четко, ясно и кратко. Рабочие руководства или составляет сам учитель, или же они издаются централизованно. В последнем случае их сосредотачивают обычно в рабочей тетради, проблемы которой рассмотрим в следующем разделе.

Если рабочая тетрадь отсутствует, то рабочее руководство сообщается учащимся тремя способами:

в размноженном виде раздается каждому ученику,

записывается на переносной или кассетной доске,

диктуется ученикам.

Сложностей с организацией самостоятельной работы очень много, в том числе необходимо правильно определить ее место в процессе урока.

Место самостоятельной работы на уроке определяет тема, сложность материала и тип урока. Когда условия позволяют, я могу дать самостоятельную работу на весь урок, даже, если это урок получения новых знаний. В таком случае я пользуюсь обычно следующей структурой урока:

в начале урока — проверка материала предыдущего урока (примерно 10 мин):

введение в самостоятельную работу: инструктирование заданий, установление связи с предыдущим, выяснение целей работы и т. д. (2—3 мин);

самостоятельная работа (20—25 мин);

фронтальная работа в конце урока для обсуждения результатов самостоятельной работы вместе с заданием работы на дом (до 10 мин).

Если новый материал изучается в порядке фронтальной работы, то самостоятельная работа, предназначенная для закрепления, переносится на конец урока. В случае повторения учебного материала можно на самостоятельную работу отвести и весь урок. Но чаще приходится использовать частично самостоятельную работу на уроке, когда учебный материал не подходит целиком для самостоятельной разработки, например, ввиду его сложности или ввиду того, что он уже устарел. В таком случае я чередую самостоятельную и фронтальную формы работы.

Частично самостоятельная работа необходима в том случае, когда умения самостоятельной работы у учащихся еще не сформировались. Этот вид учебной деятельности оправдывает себя на начальном этапе формирования навыков самостоятельной работы. При этом должна достигаться основная цель — научить учащихся прорабатывать более обширный учебный материал. Именно частично самостоятельную работу я использовала в прошлом году в 7В классе и достаточно успешно. Так как дети имели достаточно хорошую базу еще в начальной школе, то мы не форсировали события и постепенно привыкали работать индивидуально.

В этом году я пытаюсь начать эту же работу в других 7-х классах, которые пришли ко мне в этом году, но здесь трудностей гораздо больше, т.к. учащиеся намного ниже по уровню знаний и умений. У многих нет мотивации на получение знаний, а преобладает мотивация на хорошую оценку, что я и пытаюсь использовать для достижения положительного результата.

В старших классах самостоятельная работа идет гораздо легче. Это объясняется, наверное, тем, что многие учителя начинают использовать ее на уроках очень интенсивно именно в старших классах, а также меняется контингент учащихся, которые заинтересованы в получении знаний, умений и навыков.

В педагогической литературе дается множество методов, которые можно использовать на уроке, но для меня, как для учителя биологии оказались наиболее приемлемы следующие:

логический метод — решение творческих задач путем поиска аналогий (природная аналогия — как устроены и осуществляют процессы жизнедеятельности живые системы; символистическая аналогия — изображение поисковой задачи в виде символа или схемы; и т.д.);

метод моделирования — изучение процессов и явлений с помощью схем, кратких словесных характеристик, описаний, символов.

метод причинно-следственного анализа – метод позволяет объяснить выявленную причину и глубже исследовать суть изучаемого явления или изменения (Например: «В чем секрет механизма вдоха и выдоха? Почему не имеющие мышц легкие следуют за движением грудной клетки?»)

метод эвристических вопросов (в рамках эвристического метода) – еще Цицерон предлагал все излагать через словесную формулу «кто?-что?-где?-чем?-зачем?-как?-когда?». Например тема «Фотосинтез».

В течение двух лет я ищу интересные приемы самостоятельной работы. Вот некоторые из них

Приёмы самостоятельной работы.

Читая лекцию, что-то объясняя, в нужный момент задаётся вопрос к классу: объяснение какого-либо вопроса, учитель обращается к классу: «откройте учебник, на странице 43, почитайте про себя абзац 3 и объясните прочитанное.

Учащиеся применяют знания на практике, дают собственные толкования, думают над решением генетической задачи.

2. При объяснении нового материала можно задать вопросы и поставить видеофрагмент, включить диафильм. Дети смотрят на экран, ищут ответы на поставленные вопросы, т. е. они включены в познавательную деятельность.

После объяснения темы «Биосинтез белка», учитель демонстрирует модель аппликацию по данной теме и просит разъяснить, воспроизвести последовательность процесса синтеза белка. Школьники не только закрепляют, но и рассуждают, практически участвуют в познавательном процессе. Приобретают новые знания, навыки.

Дети даже в старших классах обожают творческие задания практического характера. Например, в десятых классах, при изучении структуры белка, домашним заданием стал вопрос воссоздания моделей первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуры. Они принесли свои работы из разных материалов, и каждый демонстрировал их с такой любовью и гордостью. Кроме того, создавая модели, дети, сами того не подозревая, четко запомнили связи в белковых молекулах. В самом сильном классе на параллели я, не объясняя, нового материала, заранее попросила детей прочитать параграф и сконструировать модели белка тех, кому будет интересно (естественно на оценку). Принесли 5 человек. На основе своих моделей они объяснили новый материал всему классу, а затем задавали вопросы по теме (рефлексия).

5. Можно перед объяснением дать каркас схемы, а затем попросить детей прочитать текст и заполнить пробелы в схеме. Это позволяет ребенку увидеть причинно- следственные связи некоторых процессов, развивает логику.

6. Иногда перед объяснением новой темы, я прошу детей найти интересные факты, сведения по теме и в начале урока мы ставим проблемный вопрос, проводим мозговой штурм, а затем дополняем сведения из домашнего задания. Мы назвали такой прием- рубрика «А вы знаете, что...» Особенность этого приема заключается в том, что ребенок должен найти материал, проработать его, выбрать один самый интересный факт (хотя чаще несколько фактов) и кратко его сформулировать. Таким образом, мы решаем проблему, когда каждый ребенок может высказаться.

7.Еще один вид работы, который дети воспринимают очень хорошо - это задание «дополни предложение...» Здесь могут проявить себя и дети с низкими учебными возможностями, это задание дает им ощущение уверенности в собственных силах.

8. Специфика предмета позволяет включать и такие задания, как заполни таблицу, составь план параграфа (сложный или простой), реши задачу на логику, на нахождение причинно-следственных связей, составь кроссворд по определенной теме. В 7 классах мы выполняли творческую работу по бактериям: я предложила детям изобразить разные виды бактерий в том виде, как они их представляют и дать характеристику им такую, чтобы было понятно, почему они изобразили их в таком виде. Получилось очень интересно: Археобактерии- самые древние, девочка изобразила в виде старушки, Патогенные бактерии мальчик представил как пиратов и сделал надпись: Их разыскивают! А затем дал точное описание бактерий.

Данные приёмы ведут к лучшему усвоению нового материала, т. к. каждый учащийся вовлечён в работу.

Самостоятельная работа учащихся может проходить как составная часть урока. Можно объяснить, показать, рассказать, а затем где-то 10-15, а порой 20 минут уделить самостоятельной работе с последующим комментарием и подведением итога.

Такой вид самостоятельной работы самый эффективный. Развивается память, способность воспроизводить, даже мыслить, но по определённым стандартам.

Более сложные работы связаны с поиском, решением усложнённых задач.

Можно использовать игровые моменты.

Например: мысленно перенестись в условия крайнего севера, почувствовать холод, а затем сравнить себя с животными и объяснить их приспособления к данным условиям жизни.

Более фундаментальным видом самостоятельных занятий является специальные уроки, или часть уроков, полностью посвященных самостоятельному труду учеников.

Уроки могут быть разными:

закрепление знаний;

лабораторные работы;

практические работы;

работа с рабочими тетрадями;

семинарские занятия и т. д.

Такие уроки, полностью посвященные самостоятельной работе, проводятся, как правило, редко и требуют тщательной подготовке.

НО если их проводить чаще, то учащиеся лучше усваивают новый материал, умеют работать с разными источниками. Могут без помощи учителя в нужный момент сориентироваться и найти ответ на поставленный вопрос, а главное, когда они продолжают обучение в ВУЗах, то

все эти навыки самостоятельной работы помогают получать знания, легко ориентируются в мире разной литературы.

В процессе работы по своей теме я нашла в одном из источников примерный алгоритм подготовки урока с самостоятельной работой, которым я пользуюсь:

Выбрать и сформулировать тему.

Установить цели самостоятельной работы (что-то узнать, чему-то научиться, найти решение и т.д.)

Продумать последовательность действий, операций.

Подготовить дидактический материал (гербарии, тубусы, модели, рисунки, таблицы).

Учеников предварительно учат, как работать самостоятельно.

Продумать способы оформления результатов работы, итоговый и промежуточный контроль, роль учителя в ходе самостоятельной работы, своевременная помощь тем, кто нуждается в этом.

Если необходимо провести инструктаж по т/б

Перед началом урока дети получают необходимое объяснение хода урока (т.е. поставить перед ними цели и задачи, которые они должны разрешить - они должны точно знать, что от них требуют, что с них спросят при контроле знаний).

При организации самостоятельной работы на уроке возникает вопрос о ее связи с домашней работой. Здесь очень эффективны задания творческого характера, когда нужно что-то смоделировать, нарисовать, решить проблему и доказать правильность своих выводов, а иногда просто найти определение или раскрыть смысл понятия, построить логическую цепочку или найти причинно-следственные связи.

Особенности технологии проведения уроков биологии.

Прежде всего, необходимо разобраться со спецификой урока биологии, а для этого необходимо знать, какие подходы используются в преподавании данного предмета- это:

Функционально-целостный подход к явлениям жизни. Жизнь – свойство целого, а не его частей. Поэтому программа 5-го класса посвящена единству истории Земли и жизни на ней. В 6–7-м классах строение и функции организмов рассматриваются не отдельно по органам и системам органов, а в виде целостных планов строения. Особенное внимание при этом уделяется роли каждой части организма в функционировании целого. Идейным стержнем программы 8-го класса является рассмотрение роли основных функциональных систем в поддержании гомеостаза и постоянства внутренней среды организма. Основной идеей программы 9-го класса служит регуляция жизненных процессов как основа устойчивого существования и развития, показанная на всех уровнях организации живого.

Исторический подход к явлениям жизни. Особенность данного курса биологии состоит в том, что историческое воззрение на природу проводится с самого начала изучения предмета в основной средней школе. Программа 5-го класса посвящена рассмотрению важнейших этапов истории Земли и жизни на ней. В программе 6-го и 7-го классов показана историческая связь планов строения и жизненных циклов важнейших групп живых организмов. В программе 8-го

класса показано историческое становление основных структур и функций человеческого тела. В 9-м классе исторический подход последовательно проведен не только в эволюционных, но и в экологических разделах курса.

Экосистемный подход. По нашему мнению среднее биологическое образование должно быть, прежде всего, экологически ориентированным на решение более практических задач, стоящих перед человечеством. В программе 5-го и 9-го классов показана взаимообусловленность компонентов природных комплексов, в программе 6-го и 7-го классов – роль биотической и абиотической среды в жизни организмов и средообразующая роль каждой группы организмов в экосистемах, в программе 8-го класса – роль условий жизни человека в поддержании его работоспособности и здоровья.

Сравнительный метод (теория классификаций). Систематический анализ этого основного научного метода, без применения которого нельзя поставить ни одной научно осмысленной задачи и получить ни одного научно значимого вывода, потерялся в системе среднего и высшего образования. Мы считаем, что необходимо приступить к реабилитации основного научного метода и введения его основ в школьную программу. Наиболее последовательное и полное развитие сравнительный метод получил в биологии. Поэтому в программу 6-го и 7-го классов введены разделы, посвященные сравнительному методу.

Однако, наиболее ценным для меня оказался - деятельностный подход.

Традиционно на уроках таких предметов, как биология, учащиеся пересказывают пройденный на предыдущем уроке параграф. При этом школьники запоминают изложенные факты, явления и теории, но, к сожалению, не учатся их использовать для понимания явлений и информации (из книг, средств массовой информации, компьютера), с которыми они сталкиваются, и систематизации своего жизненного опыта.

Мы хотим познакомить ребят с биологической наукой и научить их ею пользоваться в своей учебной и повседневной деятельности. Поэтому процесс обучения, по нашему глубокому убеждению, должен сводиться к выработке навыка истолкования своего опыта и опыта других людей. Это достигается тем, что ребята в процессе обучения учатся использовать полученные знания в процессе выполнения конкретных заданий, связанных с повседневным опытом школьника и других людей. Решение проблемных творческих задач – главный способ изучения предмета. Учащиеся должны разобраться с материалом темы, подготовившись использовать этот текст для поиска ответов на задачи. При этом важнейшие и необходимые для жизни человека знания запоминаются не путем их выучивания, а путем их многократного употребления для решения задач с использованием этих знаний. Дополнительные же знания могут быть запомнены заинтересованными школьниками. Таким образом, в соответствии с принципом «минимакса» (А.А. Леонтьев) мы достигаем сочетания курса биологии для всех (сравнительно небольшой объем необходимых всем людям знаний, которые усваиваются при многократном их использовании) и курса биологии для каждого (разнообразные знания, которые могут усвоить школьники). Вот почему в перечне требований к знаниям и умениям школьников в программе введены не только рубрики «Учащиеся должны знать» и «Учащиеся должны уметь», но и рубрики «Учащиеся могут знать» и «Учащиеся могут уметь»

Урок биологии. В связи с таким подходом урок по биологии в рамках нашей программы выглядит несколько иначе, чем традиционный.

Первый этап – постановка проблемы и актуализация знаний, необходимых для изучения новой темы.

Учитель сообщает (или школьники читают) проблемный вопрос, который содержится в учебнике и заключает в себе одну из главных мыслей в содержании темы. Учитель может



также задать дополнительные вопросы или показать какой-либо опыт. Далее он просит учеников подумать, какие знания у них уже есть для решения поставленной перед ними проблемы, а каких знаний им не хватает. Ученики обсуждают в начале урока знания, которые им пригодятся для изучения новой темы (в том числе параллельно идет проверка домашнего задания). Чем более важны понятия, тем чаще им приходится их использовать на каждом уроке. Основа усвоения важнейших понятий – постоянное дальнейшее их применение на этапе актуализации знаний и постоянное обнаружение все новых связей изученных понятий с новым учебным материалом.

Перед началом урока можно провести интеллектуальную разминку, на которой ребята выступают со своей версией ответов на вопросы и решения задач, то есть интерпретацией описанной ситуации с помощью знаний, изложенных в учебнике. При этом одинаково высоко оцениваются различные версии (гипотезы) ответов, если они не противоречат логике науки.

Второй этап урока посвящен совместному «открытию» знаний, т.е. изучению правил и законов, которые вывели ученые, и знакомству с избранными примерами их применения. При этом в процессе беседы учитель с помощью ребят (побуждающий или подводящий диалог) или самостоятельно (проблемный рассказ учителя в случае сложной темы) «открывает» суть незнакомого школьникам явления или закона природы и показывает, как можно применять полученные знания. На этом этапе урока «самостоятельное» открытие знания детьми получается не всегда, но к этому следует стремиться. Поэтому при изучении курса биологии мы будем приветствовать и поддерживать возникновение дискуссий между школьниками, позволяющих им глубже овладеть материалами тем; научиться публично высказывать и отстаивать свою точку зрения

Важную роль на этом этапе играет работа с учебниками. После обсуждения версий (гипотез) школьников, учитель просит проверить их правильность с помощью учебника. В этом случае появляется мотивация к чтению, ведь текст в учебнике читается для проверки истинности собственных высказываний

В средней школе ученикам самостоятельно «открыть» можно далеко не все явления. Поэтому в качестве проблемного вопроса ставится доступная для учеников проблема. Дальнейшая работа по изучению новой темы строится иным способом: путем проблемного рассказа учителя или путем задавания учителем вопросов, ответы на которые учащиеся самостоятельно находят в тексте учебника

Учащиеся должны научиться пользоваться книгами для поиска ответов на возникающие у них вопросы. Важную роль в этом играют популярные книги, используя которые школьники готовят свои сообщения. Поэтому ребята могут делать сообщения (доклады) об интересных фактах по темам, заранее согласованным с учителем. При этом надо придерживаться принципа «Задал вопрос – найди самостоятельно ответ (с помощью учителя) – расскажи другим».

Третий наиболее продолжительный этап урока посвящен практикуму по самостоятельному применению и использованию полученных знаний. Вначале учитель предлагает школьникам ответить на репродуктивные вопросы, помещенные в конце каждого параграфа учебника. Это необходимо для проверки усвоения материала новой темы.

Затем учащиеся могут перейти к индивидуальной или групповой работе. Они выполняют лабораторную работу или решают задачи из рабочей тетради. При этом школьники могут выбирать из множества вариантов заданий в рабочей тетради те, которые их наиболее интересуют, которые позволяют ответить на возникающие у них вопросы. Число заданий в рабочих тетрадях избыточно, что позволяет выбрать задания для выполнения учителю или

ученику. При этом в каждом задании формируется и отрабатывается важнейшее понятие или представление темы, а кроме того, рассматривается один из многих способов его применения в жизни школьника.

В процессе ответов на вопросы и выполнения заданий из рабочей тетради ребята, пользуясь текстом, учатся применять полученные знания для объяснения окружающего их мира. Это и есть главный воспитывающий эффект курса биологии. Новые знания школьники не столько должны запоминать, сколько усваивать способы их применения. При этом авторы постарались, чтобы самые главные и необходимые понятия использовались настолько часто, что запоминались бы автоматически. Эти понятия приводятся в учебниках в конце каждой темы. Их немного по сравнению с общим количеством понятий, которые разъясняются в тексте книги. Остальные могут быть усвоены особенно способными учениками и необходимы лишь для объяснения материала и ответов на конкретные вопросы. В этом суть принципа минимакса (А.А. Леонтьев).

Основной контроль усвоения знаний учитель осуществляет на этом этапе, когда школьники выполняют задания из рабочей тетради (самостоятельная деятельность по применению знаний).

Последний этап урока посвящен подведению итогов работы. Этот этап очень важен и на него уходит довольно много времени. Ведь каждый из школьников выполнял разное задание и им при обсуждении результатов своей работы надо найти то общее, что является главным содержанием изучаемой темы, а кроме того, поделиться особенностями найденного ими способа применения полученных знаний.

На дом ребятам могут задаваться задания на выбор из рабочей тетради, чтение текста и подготовка ответов на устные творческие вопросы в конце каждого параграфа учебника. Но не следует требовать выучивания текста. Учебники не рассчитаны на воспроизведение школьниками текстов (!). Ученики лишь должны разобраться с материалом темы, подготовившись, использовать этот текст для поиска ответов на задачи.

Все сложные темы лучше всего изучать в течение двух уроков.

В этом случае на первом уроке изучения нового материала этап самостоятельного применения знаний оказывается сравнительно коротким, а на втором уроке применение знаний занимает весь урок.

Таким образом, в процессе обучения, где большое место занимает самостоятельная работа, учитель приобретает иную роль и функцию. При новой парадигме образования учитель выступает больше в роли организатора самостоятельной активной познавательной деятельности учащихся, компетентным консультантом и помощником. Свои профессиональные умения направляются не просто на контроль знаний и умений школьников, а на диагностику их деятельности, чтобы вовремя помочь, устранить намечающиеся трудности в познании и применении знаний.

Задача учителя подвести ребенка к тому, чтобы у него возник интересующий его вопрос и создать условия для того, чтобы ребенок сам смог ответить на свой вопрос, разрешить, создавшуюся проблемную ситуацию. Сомнение – начало познания. Настоящее познание возможно только при творческом подходе. Создание цикла заданий, способствующих развитию творческих способностей детей – задача для учителя одновременно и сложная и интересная. Но я, разумеется, выбрала этот путь работы с детьми, так как предполагаемый результат очень значителен.

Личность, у которой развито творческое мышление, способна:

поставить творческую (достойную) цель и подчинить свою деятельность ее достижению;

планировать и контролировать свою деятельность;

к высокой работоспособности;

находить и решать проблемы, составляющие основу цели; защищать свои убеждения

### **Лекция № 50. Портрет современного педагога-биолога.**

Долгое время в высшей школе бытовало мнение, что главное для выпускника педагогического ВУЗа – это, какой он специалист, а то какой он человек – это второстепенно. Проведенные социологические исследования как в нашей стране, так и за рубежом говорят о том, что лишь 15% успеха учителя зависит от его профессиональных качеств, все остальное – умение работать с людьми, личностные качества педагога. Бесспорно, учитель несет детям знания. Но как бы ни был профессионально подготовлен учитель, он обязан постоянно совершенствовать свои личностные качества, которые во многом способствуют успеху в работе.

Учитель, обладающий приятными манерами поведения, а сюда входят и мимика, и жесты, и поза, и навыки общения, располагает к себе людей. Всем манерам учителя должна быть присуща одна общая черта – это соблюдение педагогического такта, который включает в себя повышенную чуткость к окружающим и умение найти такую форму общения с другой личностью, которая позволяла бы ему сохранить личное достоинство. Личностные качества в учительской профессии не отделимы от профессиональных. Со временем, все выше становится уровень требований, предъявляемый нам. Сегодня мы действительно должны знать и уметь многое, иначе будем не интересны своим ученикам. Но нельзя забывать о нравственных качествах. А для этого нужно, чтобы зрячим было наше сердце, главный педагогический инструмент учителя. Инструмент познания самого себя, жизни, души ребенка.

Главное изменение в обществе, влияющее на ситуацию в сфере образования, – ускорение темпов развития общества. В результате школа должна готовить своих учеников к жизни, о которой сама школа мало что знает. Дети, которые пришли в первый класс в 2004 г., будут продолжать свою трудовую деятельность примерно до 2060 года. Каким будет мир в середине XXI века, трудно себе представить не только школьным учителям, но и футурологам. Поэтому школа должна готовить своих учеников к переменам, развивая у них такие качества, как мобильность, динамизм, конструктивность. Исследования в области рынка труда привели к формуле, которую можно определить таким образом: необходим переход от хорошего специалиста – к хорошему сотруднику. Невозможно достичь нового качества образования (новых образовательных результатов, соответствующих потребностям развития общества) за счёт увеличения объёма знаний и даже за счёт изменения содержания знаний по отдельным предметам. Надо использовать другой путь – изменение характера связей и отношений между учебными дисциплинами.

С позиций компетентного подхода уровень образованности определяется способностью решать проблемы различной сложности на основе имеющихся знаний. Компетентный подход не отрицает значения знаний, но он акцентирует внимание на способности использовать полученные знания. Уровень образованности человека тем выше, чем шире сфера деятельности и выше степень неопределённости ситуаций, в которых он способен действовать самостоятельно, чем более широким спектром возможных способов деятельности он владеет, чем основательнее выбор одного из таких способов.

Сегодня учитель должен быть не только источником знаний, но и активным участником учебного процесса. Вовлечь каждого ребёнка в процесс обучения, суметь выслушать его, сделать его своим ассистентом, посмотреть глазами ученика на волнующую его проблему – вот задача учителя. Только хорошо владеющий методикой педагог может правильно организовать педагогическую деятельность, подготовиться к уроку. Сейчас много говорят об инновациях в образовательном процессе. Единого представления об инновациях у учителей нашей школы нет. Не каждый педагог осмыслил собственную обучающую, развивающую и воспитательную роль в современном педагогическом процессе. Не каждый учитель готов сделать ученика равноценным участником педагогического процесса. Пока не каждый учитель выявил для себя первоочередные задачи обучения.

Становление и развитие творчества и педагогического мастерства учителей мало отвечает современным требованиям. Учитель по-прежнему считает себя единственным источником знаний. Ученики же могут получить информацию из Интернета, телевидения, в среде сверстников. Сегодняшний ученик хорошо владеет компьютером, разбирается в технике. А учитель? Он так и остался наедине с учебником, доской и мелом. Хотя современное общество требует от учителя включения всех участников педагогического процесса в реализацию задачи формирования выпускника как компетентной личности, способной к самореализации. Актуальность проблемы подготовки высококвалифицированного, свободно мыслящего, активно действующего учителя на современном этапе в связи с возрождающимся подходом к человеку как самоценности очевидна для всех. От учителя зависит насколько интересным, насыщенным будет учебный процесс.

В нашей школе создан информационно-исследовательский центр, в котором учениками издаётся школьная газета, решаются демонстрационные КИМы ЕГЭ и тесты по различным предметам, причем работой с КИМами занимаются не только выпускники, но и учащиеся 9-10 классов, ведётся работа над исследовательскими проектами; доступ к глобальной сети позволяет осуществлять подготовку к внеклассным мероприятиям, находить материал при подготовке рефератов, обмениваться информацией с учителями и учениками других школ. Учителями с использованием электронных пособий создается банк медиауроков. Объединенные в локальную сеть компьютеры, наличие цифровых проекторов, телеаудиотехники позволяют проводить с данными ресурсами уроки, конкурсы и другие внеклассные мероприятия, тестирование учащихся. Учащиеся нашей школы участвуют во многих конкурсах, проектах, фестивалях. Но учителя пока сами не могут изменить отношение к преподаваемому предмету, есть несколько инициативных ребят, на которых учитель взваливает работу по оформлению, обсуждению материала. А большая часть учащихся остаётся «за бортом» изучаемой проблемы. Учитель не может озадачить, нацелить, организовать их, потому что самому учителю необходимо измениться, самому надо быть компетентным в том или ином вопросе. Задачей образования является создание условий для воспитания и формирования личности учащегося, интересов и способности к самоопределению, формирование общей культуры личности учащихся, их успешная социализация в обществе.

Основная роль в решении этих задач принадлежит учителю. Каждый учитель определяет для своего класса конкретные задачи, которые необходимо выполнить на определённом уроке, обычно их 4-5 не более. Исходя из задач, и должна строиться работа учителя на уроке. Давно замечено, что время измеряется не суммой прожитых лет, а плотностью заполнивших их событий. Детям абсолютно необходим запас ярких событий и впечатлений – это банк на всю жизнь. Таким источником впечатлений, информации и общения может стать урок – здесь столько возможностей более близкого, более личностного общения учителя со своими учениками. Ребята должны быть не просто слушателями, а активными участниками, зрителями, экспертами. Необходимо, чтобы каждый ученик в классе был занят каким-либо

важным делом. В практике своей работы я выделяю несколько форм оценочной деятельности учащихся:

1. Публичное выступление.
2. Самостоятельная практическая работа.
3. Защита проекта.
4. Решение задач с использованием информации.
5. Участие в дискуссии.

Хотелось бы дать пожелание учителям, которые должны взять на вооружение компетентностный подход в обучении:

1. Учитывайте возможности своих учеников.
2. Составляя план урока, не стройте воздушных замков, исходите из реальных условий.
3. Объединяйте учащихся, сплачивайте коллектив.
4. Доверяйте, но проверяйте.
5. Итоговый анализ – итог успешной работы в дальнейшем.

Я считаю, что результативность образовательного процесса не возможна без компетентности учителя. Компетентность учителя это есть то качество образования, получаемое обучающимися, поэтому компетентностный подход получил широкое распространение в современной образовательной практике.

Учитель должен быть творческой личностью, быть грамотным в своей области, уметь пользоваться информационными и коммуникационными технологиями, постоянно заниматься самообразованием. Я считаю, что в современной педагогической практике, чтобы достичь эффективности на уроках учитель должен быть фасилитатором, т.е. дать возможность ученику самому найти пути и решения поставленной задачи. Как учитель истории, я считаю и делаю все для того, чтобы мои ученики были знающими, мыслящими, самостоятельными, умеющими на доступном для них уровне решать свои проблемы, критически мыслить.

Каждый учитель должен постоянно совершенствоваться, и «расти» на высоком уровне, тогда и ученики будут успешными и востребованными в современном обществе.

И в заключении, я ни в коей мере не отрицаю традиционный урок, который имел и имеет место быть в школе, но сегодня школа должна формировать людей с новым типом мышления, инициативных, творческих, компетентностных. И сама жизнь подсказывает новые формы и методы проведения уроков, нужно только их увидеть и осмыслить. Компетентностный подход в обучении – это естественный и реальный этап в создании нового человека, человека 21 века.

### **Семинар № 1.**

**Тема:** «Государственный образовательный стандарт и учебные программы по биологии».

**Цель занятия:** сформировать представления о нормативных документах Р. Узб. об образовании, раскрыть их значимость.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Государственный образовательный стандарт по биологии как нормативный документ.
2. Учебный план по биологии.
3. Календарно - тематический план.

#### 4. Учебники и методические пособия по биологии.

- **ГОСТ-** это нормативный документ, который обеспечивает определенный уровень образования, в общеобразовательных школах биология является основным показателем содержания.



**Учебный план** — разбивает содержание образовательной программы по учебным курсам, по дисциплинам и по годам обучения, является годовым календарным учебным графиком. Органы государственной власти, органы управления образованием и органы местного самоуправления не вправе изменять У.п. и учебный график гражданского образовательного учреждения после их утверждения.

**Учебный план**— нормативный документ, который определяет состав учебных предметов; порядок (последовательность) их изучения по годам обучения; недельное и годовое количество учебных часов, отводимых на изучение каждого отдельного предмета; структуру и продолжительность учебного года.

## Учебники и учебно-методические пособия по биологии

- В преподавании школьной биологии используется большое разнообразие учебно-методических комплектов (программы, учебники, методические пособия). Их можно рассматривать как самостоятельные «линии», призванные помочь учащимся достичь необходимого уровня биологической подготовки.
- Задачи, стоящие перед школьным биологическим образованием, реализуются через учебные программы и учебники, разработанные на основе нормативов, допущенных Министерством образования и науки РУз.



### Семинар № 2.

**Тема № 2: «Изучение электронных учебников по биологии и проектирование поурочных планов используемых на занятиях».**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие «электронные книги»
2. Плюсы и минусы электронных книг
3. Поурочный план и его составление

- ✗ Что такое электронный учебник?
- ✗ Электронный учебник – это продукт образовательного характера, отличие которого от традиционного учебника в том, что просмотреть его можно только с помощью компьютера. Электронный учебник так же, как и обычный, соответствует всем нужным учебным программам.



### ЗАДАНИЕ № 1.

#### ЗАПОЛНИТЕ ТАБЛИЦУ

Плюсы электронных книг	Минусы электронных книг

### Семинар № 2.

**Тема № 4: «Изучение основных вопросов методики преподавания биологии с помощью методических пособий и составления лекции».**

***Книг это сосуд, который  
нас наполняет,  
но сам не пустеет.***

**(А.Декурсель)**

**Цель учебного занятия: Ознакомиться с изучением основных вопросов методики преподавания биологии с помощью методических пособий и составления лекции.**

**Задачи:**

- Организовать дискуссию по основным вопросам Методики преподавания биологии
- Организовать дискуссию роли методических пособий.
- Организовать обсуждение основных требований составления лекции.

**Вопросы для обсуждения:**



1. Основные вопросы методики преподавания биологии.
2. Роль методических пособий.
3. Основные требования при составлении лекции.

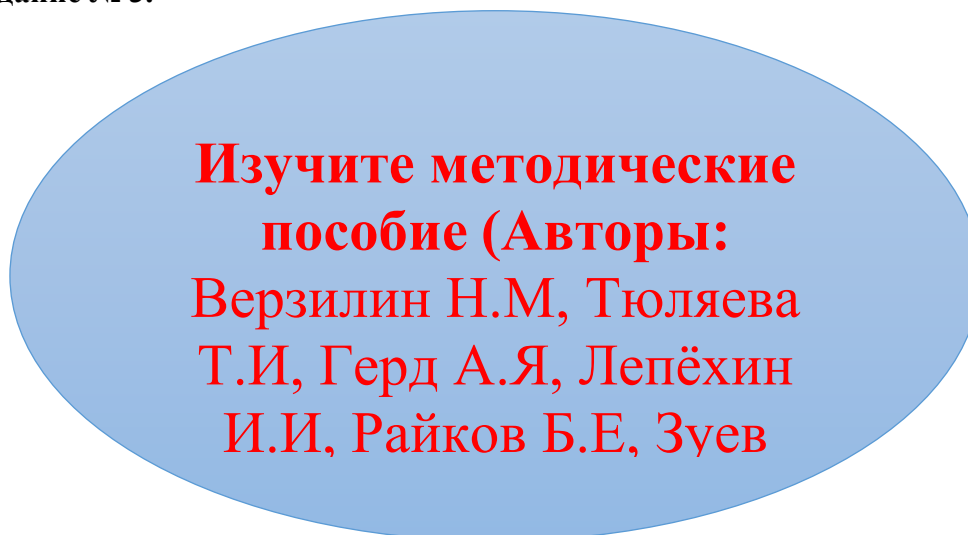
**Задание № 1.**

Перечислите основные актуальные проблемы методики преподавания биологии.

**Задание № 2.**



**Задание № 3.**



**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

Методика преподавания биологии как наука и учебная дисциплина.

2. Цель, объекты и предмет изучения методики преподавания биологии, ее

задачи.

3. Лабораторные работы в системе обучения биологии.
4. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
5. Комплексный подход к обучению биологии. Личностно-ориентированная и практическая направленность подготовки учащихся.
6. Система средств обучения биологии, их классификация и дидактические функции.
7. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
8. Организация биологического образования на основе компетентностного подхода. Виды компетенций в школьной биологии.
9. Урок как основная форма организации обучения биологии. Требования к школьному уроку биологии.
10. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
11. Проблемный подход в обучении биологии.
12. Мониторинг учебных достижений учащихся: использование уровневых отметок при оценке умений излагать биологический материал, отвечать на вопросы, решать задачи.
13. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
14. Деятельностный и развивающий характер обучения биологии.
15. Методика использования вербально-информационных средств обучения биологии.
16. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
17. Мотивация учебной деятельности учащихся, факторы формирования познавательного интереса к биологии.
18. Методика подготовки и проведения уроков освоения новых знаний.
19. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
20. История становления и развития методики преподавания биологии. Современные проблемы методики преподавания биологии
21. Методика подготовки и проведения уроков систематизации и обобщения знаний и умений.
22. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
23. Цели и задачи биологического образования в средней школе.
24. Методика применения аудиовизуальных средств обучения биологии.
25. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
26. Содержание школьного биологического образования, принципы его построения.
27. Система форм организации обучения биологии.
28. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
29. Структура школьного биологического образования.

30. Методы активизации познавательной деятельности учащихся: объяснительно-иллюстрированные, репродуктивные, проблемного изложения, частично-поисковые, исследовательские.
31. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
32. Внутрипредметные и межпредметные связи школьного предмета «Биология».
33. Формы контроля в обучении биологии. Десятибалльная система оценивания достижений учащихся по биологии.
34. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя). 35. Направления обновления содержания биологического образования. 36. Методы и виды контроля достижений учащихся по биологии.
37. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
38. Современные педагогические технологии в школьном биологическом образовании. Структура и этапы педагогических технологий.
39. Внеурочная учебная деятельность учащихся по биологии.
40. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя). 41. Учебно-методический комплекс школьной биологии.
42. Рефлексия в обучении биологии. Методика организации рефлексии на уроках биологии.
43. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя). 44. Личностно-ориентированные технологии обучения биологии.
45. Школьный эколого-биологический комплекс. Организация работы учащихся на пришкольном учебно-опытном участке.
46. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя). 47. Модульное обучение в системе школьной биологии.
48. Внеклассная учебная деятельность учащихся по биологии.
49. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя). 50. Технологии развивающего обучения биологии.
51. Материальная база обучения биологии. Школьный кабинет биологии.
52. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
53. Биологические понятия как основные дидактические элементы знаний. Виды биологических понятий. Методика формирования школьных биологических понятий.
54. Методика подготовки и проведения уроков контроля и коррекции знаний и умений.
55. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).
56. Классификация умений в школьной биологии. Методика формирования биологических умений.
57. Подготовка учителя к уроку биологии. Перспективное и поурочное планирование. План-конспект школьного урока биологии.
58. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя). 59. Воспитание учащихся в процессе обучения биологии.
60. Типы и виды школьных уроков биологии по дидактическим целям. Структура уроков биологии разных типов.
61. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).

62. Формирование экологической культуры на уроках биологии.  
63. Тестирование как форма контроля учебных достижений учащихся. 64.  
Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя). 65.  
Система методов обучения биологии, их классификация и функции.  
66. Технология образовательного целеполагания. Методика обучения  
учащихся целеполаганию.  
67. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя). 68.  
Характеристика словесных методов обучения биологии.  
69. Практические работы по биологии.  
70. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя). 71.  
Характеристика наглядных методов обучения биологии.  
72. Экскурсия как форма обучения биологии.  
73. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя). 74.  
Характеристика практических методов обучения биологии.  
75. 2. Анализ и самоанализ урока.  
76. Дидактическая модель изучения темы (по указанию преподавателя).

## **ТЕСТЫ ПО МПБ**

- 1. Кто из методистов впервые обосновал, следующие принципы изучение естествознания:**  
естествознание должно изучаться от простого к сложному; от известного к неизвестному; от конкретного к отвлеченному?  
Зуев Ф.И.; Бекетов А.Н.;  
Любен А.; Половцов В.В.
- 2. В методике преподавания естествознания, учебники Теряева А. и Бекетова А.Н. относят к:**  
описательно-практическому направлению;  
**описательно-систематическому направлению;**  
объяснительно-иллюстративное направление.
- 3. Кто из отечественных методистов разработал научные основы преподавания естествознания на основе эколого-биологических идей В.Ф. Зуева?**  
Герд А.Я.;  
Половцов В.В.;  
Бекетов А.Н.;  
Райков Б.Е.
- 4. Кого считают основоположником отечественной методики начального естествознания?**  
Герда А.Я.;  
Бекетова А.Н.;  
Райкова Б.Е.;  
Половцова В.В.
- 5. Кто впервые построил школьный курс естествознания на основах дарвинизма?**  
Герд А.Я.;

Бекетов А.Н.;  
Райков Б.Е.;  
Зуев Ф.И.

**6. Кто создал и обосновал объяснительно-иллюстративное направление в методике, которое является основой традиционного обучения?**

**Герд А.Я.;**  
Бекетов А.Н.;  
Райков Б.Е.;  
Зуев Ф.И.

**7. Кто впервые ввел в учебный процесс экскурсию?**

**Герд А.Я.;**  
Райков Б.Е.;  
Бекетов А.Н.;  
Всесвятский Б.В.

**8. Герд А.Я. написал учебник по естествознанию для начальной школы, который назывался:**

**«Мир божий»;**  
«Начертание естественной истории»;  
«Растущий виноград».

**9. Герд А.Я. впервые написал:**

учебник по методике преподавания естествознания;  
методическое руководство для учителей «Предметные уроки».

**10. Кайгородов Д.Н. был сторонником:**

опытно-исследовательского метода в преподавании;  
экскурсионной формы преподавания;  
лабораторного метода в преподавании естествознания.

**11. Кто разработал «Биологический метод» в преподавании естествознания?**

**Половцов В.В.**

Бекетов А.Н.;  
Герд А.Я.;  
Райков Б.Е.;

**25. Между кем велась острая полемика по основным проблемам методики преподавания биологии в первые годы советской власти:**

**Райков Б.Е. - Всесвятский Б.В.;**  
Райков Б.Е. - Половцов В.В.;  
Герд А.Я. - Всесвятский Б.В.  
Герд А.Я- Половцов В.В.;

**26. Кем была основана первая биостанция юных натуралистов?**

**Всесвятским Б.В.;**  
Кайгородовым Д.Н.;  
Райковым Б.Е.;  
Половцовым В.В.

**27. Когда была основана первая биостанция юных натуралистов?**

в 1917 г.; в 1921 г.;

**в 1918 г.; в 1931 г.**

**28. Кто является организатором первой кафедры методики естествознания (Петроград, 1922 - Педагогический институт им. А. И. Герцен?**

Кайгородов Д.Н.;

**Райков Б.Е.;**

Всесвятский Б.В.;

Половцов В.В.

**29. Райков Б.Е. выступал за:**

**сохранения классно-урочной системы и урока, как основной формы организации занятий;**

**широкое внедрения в образование «метода проектов», и упразднение классно-урочной системы.**

**30. Всесвятский Б.В. выступал за:**

сохранения классно-урочной системы и урока, как основной формы организации занятий;

**широкое внедрения в образование «метода проектов», и упразднение классно-урочной системы.**

**31. В каком году была восстановлена классно-урочная система образования и урок как основная форма занятий:**

1917 г.; 1921 г.;

1918 г.; **1931 г.**

**32. Кто является авторами современных учебников по общей методике обучения биологии?**

Зверев И.Д., Верзилин Н.М.;

Верзилин Н.М., Корсунская В.М.;

**Конюшко В.С., Пономарева И.Н.;**

Лисов Н.Д., Камлюк Л.В.

**Вид контроля, который проводится после изучения большого фрагмента материала и носит обобщающий характер;**

**XIII. Проверка результатов обучения**

**1. Основные функции проверки результатов обучения:**

контроля;

повторения, закрепления и систематизации знаний;

анализа и коррекции результатов обучения;

**а+б+в**

**2. Различают следующие виды проверки результатов обучения:**

устный, письменный, программированный контроль;

теоретический и практический контроль;

**текущий, промежуточный, итоговый контроль;**

поурочный, тематический, итоговый.

**3. Различают следующие формы проверки результатов обучения:**

устный, письменный, программированный контроль;

теоретический и практический контроль;

текущий, промежуточный, итоговый;  
поурочный, тематический, итоговый.

**4. Вид контроля, который проводится с целью проверки усвоения учащимися программного материала в процессе изучения определенной темы:**

тематический;  
**поурочный;**  
промежуточный.

**5. Вид контроля, который проводится после изучения небольшой, логически законченной темы (4-7 часо:**

тематический;  
поурочный;  
итоговый.

тематический;  
**промежуточный контроль;**  
итоговый.

**7. Контрольные работы по биологии являются основной формой проведения:**

тематического контроля;  
промежуточного контроля;  
итогового контроля;  
**промежуточного и итогового контроля.**

**8. Вид контроля, который проводится по усмотрению администрации учреждения образования:**

текущий;  
промежуточный;  
**итоговый.**

**9. Тематический контроль относят к:**

текущему контролю;  
промежуточному контролю;  
итоговому контролю.

**10. Тематический контроль может проводиться в форме:**

только устного собеседования;  
только тестирования;  
**а+б+другие.**

**11. Поурочный контроль, в первую очередь, выполняет функции:**

контроля результатов обучения учащихся;  
**коррекции результатов обучения, стимулирования познавательной деятельности учащихся.**

**12. При выставлении отметки за четверть, результаты поурочного контроля:**

учитываются;  
не учитываются.

**13. Если раздел школьной биологии изучается 2 часа в неделю, то число контрольных работ за год равняется:**

- 2;
- 3;
- 4.

**14. Проверка сложных теоретических вопросов осуществляется обычно при помощи:**  
индивидуального опроса;  
фронтального опроса.

**15. При проверке объемного, но не сложного учебного материала, насыщенного фактами используется, как правило:**  
индивидуальный опрос;  
**фронтальный опрос;**  
уплотненный опрос.

**16. Когда нужно проверить знания большого по объему учебного материала неоднородной сложности, целесообразно использовать:**  
индивидуальный опрос;  
фронтальный опрос;  
уплотненный опрос.

**17. Процесс установления степени соответствия реально достигнутых результатов планируемым целям – это ...**  
контроль;  
**оценка;**  
отметка.

**18. Результат процесса оценивания, его знаковое, количественное выражение в цифрах и баллах – это...**  
контроль;  
оценка;  
**отметка.**

**19. Степень соответствия знаний эталону, современному уровню биологической науки, отражает:**  
осознанность (глубину) знаний;  
**правильность знаний;**  
полноту знаний;  
системность знаний.

**20. Объем знаний, который определяют соответствием знаний ученика требованиям программы и изложению в учебнике, отражает:**  
осознанность (глубину) знаний;  
правильность знаний;  
**полноту знаний;**  
системность знаний.

**21. Понимание учениками значимости знаний, внутренних связей, умение анализировать и сравнивать, доказывать и обобщать, оценивать и объяснять, отражает:**  
**осознанность (глубину) знаний;**  
правильность знаний;  
полноту знаний;



системность знаний.

**22. Умение применять знания в различных ситуациях говорит о:**

осознанность (глубину) знаний;

правильность знаний;

**действенности знаний;**

системность знаний.

**23. Установление иерархии знаний, понимание их места в структуре научной теории отражает:**

осознанность (глубину) знаний;

правильность знаний;

действенность знаний;

**системность знаний.**

**24. Для оценки результатов обучения в современной общеобразовательной школе применяют:**

5-ти бальную систему оценки;

10-ти бальную систему оценки.

**25. В современной системе оценки результатов обучения учащихся выделяют:**

**5 уровней усвоения учебного материала;**

10 уровней усвоения учебного материала.

**26. 1-й уровень десятибалльной системы оценки результатов обучения учащихся называется:**

понимание;

неосознанное воспроизведение;

**узнавание;**

применение знаний в незнакомой ситуации.

**27. 2-й уровень десятибалльной системы оценки результатов обучения учащихся называется:**

понимание;

**неосознанное воспроизведение;**

узнавание;

применение знаний в незнакомой ситуации.

**28. 3-й уровень десятибалльной системы оценки результатов обучения учащихся называется:**

**понимание;**

неосознанное воспроизведение;

применений знаний в знакомой ситуации;

применение знаний в незнакомой ситуации.

**29. 4-й уровень десятибалльной системы оценки результатов обучения учащихся называется:**

понимание;

неосознанное воспроизведение;

**применений знаний в знакомой ситуации;**

применение знаний в незнакомой ситуации.

**30. 5-й уровень десятибалльной системы оценки результатов обучения учащихся называется:**

понимание;  
неосознанное воспроизведение;  
применений знаний в знакомой ситуации;  
**применение знаний в незнакомой ситуации.**

**31. За выполнение учащимися стереотипных заданий (по имеющемуся образцу) можно поставить:**

1-2 балла;  
**3-4 балла;**  
5-6 баллов;  
7-8 баллов.

**32. Выполнение заданий, требующих объяснения можно оценить в:**

1-2 балла;  
3-4 балла;  
**5-6 баллов;**  
7-8 баллов.

**33. Выполнение заданий на выделение объекта, перечисление признаков можно оценить в:**

**1-2 балла;**  
3-4 балла;  
5-6 баллов;  
7-8 баллов.

**34. Выполнение заданий на проектирование, моделирование, исследование; ответы на вопросы поискового характера можно оценить в:**

3-4 балла;  
5-6 балла;  
7-8 баллов;  
**9-10 баллов.**

3-4 балла;  
5-6 балла;  
**7-8 баллов;**  
9-10 баллов.

**36. При выставлении отметки за четверть, в первую очередь учитываются отметки за:**  
поурочный контроль;  
**тематический контроль.**

**1. К материальной базе обучения биологии относят:**

кабинет биологии;  
уголок живой природы;  
учебно-опытный участок.  
**а+б+в.**

**2. К школьному оборудованию относят:**

мебель и приспособления;  
учебное оборудование;  
специальные средства для научной организации учебного процесса и управления им;  
**а+б+в.**

**3. К учебному оборудованию относят:**

все средства обучения;  
лабораторное и экскурсионное оборудование;  
мебель и приспособления;  
**а+б.**

**4. К функциональным зонам кабинета биологии относят:**

класс-лабораторию и лаборантскую;  
класс-лабораторию, лаборантскую, живой уголок;  
**рабочее место учителя и рабочие места учеников.**

**5. Санитарно-гигиенические требования к мебели кабинета учитывают:**

быструю сборку и демонтаж, долговечность в использовании, удобство и простоту в работе;

продуманную форму мебели и приспособлений, современную отделку поверхностей, окраску в светлые цвета и тона;

**антропометрические особенности учителя и учащихся; использование при окраске мебели цветов средневолнового спектра; покрытия мебели не должны иметь блестящие поверхности.**

**6. Технические и функциональные требования к мебели кабинета учитывают:**

**быструю сборку и демонтаж, долговечность в использовании, удобство и простоту в работе;**

продуманную форму мебели и приспособлений, современную отделку поверхностей, окраску в светлые цвета и тона;

антропометрические особенности учителя и учащихся; использование при окраске мебели цветов средневолнового спектра; покрытия мебели не должны иметь блестящие поверхности.

**7. Эстетические требования к мебели учитывают:**

быструю сборку и демонтаж, долговечность в использовании, удобство и простоту в работе;

**продуманную форму мебели и приспособлений, современную отделку поверхностей, окраску в светлые цвета и тона;**

антропометрические особенности учителя и учащихся; использование при окраске мебели цветов средневолнового спектра; покрытия мебели не должны иметь блестящие поверхности.

**8. Столы и стулья в кабинете должны располагаться от доски на расстоянии не менее:**

**2 м;**

2,5 м;

3 м.

**9. Расстояние между рядами столов и между столами учеников и боковыми стенами были не менее:**

50 см;

**60 см;**

70 см.

**10. Натуральные неживые средства наглядности должны храниться:**

в лаборантской;

в кабинете, в виде экспозиций;

**в плотно закрытых секциях шкафа.**

**11. Чучела регулярно чистят щеткой и обрабатывают ядохимикатами:**

1 раз в год;

**2 раза в год;**

4 раза в год.

**12. Различают следующие виды биологических экспозиций:**

постоянные и сменные;

экспозиции в интерьере кабинета и как часть общешкольного интерьера;

**а+б.**

**13. Лучшим вариантом для организации уголка живой природы будет помещение, окна которого обращены на:**

юг, юго-восток;

север, северо-восток.

**14. Основным критерием отбора растений и животных в уголок живой природы будет являться:**

безопасность для школьников;

простота в уходе за ними;

**возможность их использования в учебном процессе.**

**15. В террариумах уголка живой природы содержат:**

рыб;

**земноводных и пресмыкающихся;**

млекопитающих.

**16. В инсектариумах живого уголка содержат:**

мхи, папоротники;

моллюсков;

**насекомых.**

**17. На учебно-опытном участке, зерновые культуры выращивают в:**

плодово-ягодном отделе;

**полевом отделе;**

овощном отделе.

**18. Для выращивания основных сельскохозяйственных и систематических групп растений, характерных для данной местности, на пришкольном учебно-опытном участке предусмотрен:**

цветочно-декоративный отдел;

**коллекционный отдел;**

овощной отдел.

**1. Перечень обязательных для проведения лабораторных и практических работ по биологии находится в:**

практикуме учебника;

**программе;**

программе и практикуме учебника.

**2. Основное отличие лабораторных работ от практических работ состоит:**

в использовании различных методов обучения;  
в использовании различных средств обучения;  
**в решаемых дидактических задачах.**

**3. Характерной особенностью лабораторных и практических работ является:**

**использование практических методов обучения;**  
использование групповой работы учащихся;  
использование наглядных средств обучения.

**4. Лабораторные работы проводят:**

**на этапе изучения нового материала;**  
на этапе закрепления ранее изученных знаний.

**5. Практические работы проводят:**

на этапе изучения нового материала;  
**на этапе закрепления ранее изученных знаний.**

**6. Продолжительность лабораторных работ:**

10-15 мин;  
15-20 мин;  
**различна, в зависимости от содержания и объема работы.**

**7. Лабораторные и практические работы могут проводиться в двух формах:**

самостоятельно и под руководством учителя;  
индивидуально и фронтально;  
**фронтально и по предварительному заданию.**

**8. Преимущества фронтальных лабораторных работ заключаются в:**

высокой степени самостоятельности учащихся;  
**простоте их организации и проведения;**  
руководящей роли учителя.

**9. Преимущества лабораторных работ по предварительному заданию заключаются в:**

**высокой степени самостоятельности учащихся;**  
простоте их организации и проведения;  
руководящей роли учителя.

**10. Недостатком фронтальных лабораторных работ является:**

простота организации и проведения;  
**неполная самостоятельность учащихся;**  
единовременность выполнения всеми учениками класса.

**11. При выполнении лабораторных работ учащимися, зарисовки лучше проводить с:**  
**натуральных объектов;**

таблицы;  
иллюстраций учебника;  
рисунков на доске.

**12. Лабораторные и практические работы, предусмотренные программой, оцениваются:**  
**обязательно;**  
по усмотрению учителя.

**13. В лабораторных и практических работах оцениваются:**  
биологические знания;  
специальные и общеучебные умения;  
**биологические знания и умения.**

14. Лабораторная работа «Изучение приспособленности организмов к среде обитания» проводится в курсе:  
«Ботаника»;  
«Животные»;  
«Общая биология»  
**Форма организации учебных занятий, проводимая вне школы с познавательной целью, по темам программы и выбору учителя -...**  
**экскурсия;**  
внешкольная работа;  
внеклассная работа.

**2. Практическое и методическое обоснование экскурсий по биологии в отечественной школе разработал:**  
Зуев В.Ф.  
**Герд А.Я.;**  
Райков Б.Е.

**3. 10 заповедей экскурсионного дела сформулировал:**  
**Райков Б.Е.;**  
Кайгородов Д.Н.;  
Зуев В.Ф.

**4. Значение экскурсий:**  
позволяют изучать объекты живой природы в их естественной обстановке;  
придают преподаванию краеведческую направленность;  
способствуют развитию у школьников наблюдательности, интереса к живой природе.  
**все варианты.**

**5. По своему содержанию экскурсии могут быть:**  
**ботанические, зоологические, экологические, общебиологические, комплексные;**  
вводные, текущие, заключительные.

**6. Экскурсии по местоположению в темах учебных курсов делят на:**  
ботанические, зоологические, экологические, общебиологические, комплексные;  
**вводные, текущие, заключительные.**

**7. Подготовка учителя к экскурсии начинается с:**  
выбора маршрута экскурсии;  
**формулировки цели и задач экскурсии;**  
составления плана проведения экскурсии;  
и определения содержания и методов работы с учащимися.

**8. Экскурсия может проводиться в двух формах:**

**иллюстративно и по заданию в виде самостоятельной работы;**  
**фронтально и по группам;**

**9. Оптимальная продолжительность маршрута экскурсии:**

0,5-1 км;

1-1,5 км;

**1,5-2 км.**

**10. Основное внимание на экскурсии необходимо уделять:**

**изучению приспособлений растений и животных к условиям существования**  
**подробному изучению строения растений и животных.**

**11. Одно из правил проведения экскурсии гласит:**

«Рассказывай на экскурсии только о том, что соответствует теме урока»;

«Рассказывай на экскурсии только о наиболее характерных растениях и животных»;

**«Рассказывай на экскурсии только о том, что можно показать».**

**12. Оптимальное количество новых названий на одной экскурсии:**

5-10;

**10-12;**

15-20.

**13. Мелкие и подвижные объекты на экскурсии лучше рассматривать:**

в бинокляр;

**в пробирках;**

с помощью лупы.

**14. Экскурсия «Видовое разнообразие в окрестностях школы» проводится в курсе:**

«Ботаника»;

«Животные»;

**«Общая биология»**

**15. Экскурсия это:**

**форма организации обучения;**

метод обучения;

средство обучения.

## **ХII. Внеклассная и внеурочная работы по биологии**

**1. Внеклассная работа по биологии – это ...**

обязательная форма работы;

**добровольная форма работы.**

**2. В зависимости от периодичности проведения, различают следующие формы внеклассной работы:**

эпизодическая и периодическая;

**эпизодическая и систематическая;**

периодическая и систематическая.

**3. Внеклассная работа, рассчитанная на углубленную, длительную работу с постоянным или меняющимся составом учащихся, является:**

эпизодической;  
периодической;  
**систематической.**

**4. Внеклассная работа, рассчитанная на проведение отдельных разовых мероприятий, заданий, является:**

эпизодической;  
периодической;  
систематической.

**5. В зависимости от количества участников различают следующие формы внеклассной работы:**

фронтальную и групповую;  
индивидуальную и фронтальную;  
**фронтальную, групповую и индивидуальную.**

**6. Биологические олимпиады, научно-практические конференции, праздники «День птиц», «День здоровья» следует отнести к:**

**фронтальным внеклассным работам;**  
групповым внеклассным работам;  
индивидуальным внеклассным работам.

**7. Биологические кружки, экскурсии, экспедиции, походы следует отнести к:**

фронтальным внеклассным работам;  
**групповым внеклассным работам;**  
индивидуальным внеклассным работам.

**8. Наиболее широко распространенной формой внеклассной работы являются:**

курсы по выбору;  
факультативы;  
**биологические кружки.**

**9. Количественный состав кружка, как правило, не должен превышать:**

10-12 человек;  
**15-18 человек;**  
20-25 человек.

**10. Занятия биологического кружка обычно проводятся:**

1-2 раза в неделю;  
**1-2 раза в месяц;**  
1-2 раза в четверть.

**11. Внеурочная работа по биологии – это ...**

**обязательная форма работы;**  
добровольная форма работы.

**12. Содержание внеурочной работы:**

**определяется школьной программой по биологии;**  
зависит от интересов учащихся.

**13. Результаты внеурочных работ:**

**обязательно оцениваются;**



как правило, не оцениваются.

**14. Внеурочные работы выполняются:**

в кабинете биологии  
на учебно-опытном участке  
в природе

**все варианты.**

**15. Содержание внеурочных работ тесно связано с:**

внеклассной работой;  
**уроками;**  
внешкольной работой.

**16. Организация внеурочных работ учащихся диктуется в первую очередь:**

необходимостью проведения исследовательской деятельности в природе;  
необходимостью развития познавательного интереса учащихся;  
**необходимостью длительных наблюдений за объектами природы, которые не укладываются в рамки урока.**

**17. Наиболее широко внеурочные работы проводятся в курсе:**

**«Бактерии. Протисты. Грибы. Лишайники. Растения»;**  
**«Животные»;**  
**«Человек и его здоровье»;**  
**«Общей биологии».**

**18. Значение внеурочных работ состоит в:**

развитие интереса учащихся к предмету;  
формирование у школьников специальных биологических умений;  
формирование личности учащихся;

**все варианты.**

**19. Внеурочные работы могут проводиться:**

предварительно, до изучения материала на уроках;  
в процессе изучения материала на уроках;  
**а+б.**

**20. Опыты и наблюдения по курсу биологии 9 класса, как правило, проводятся:**

вне урока, т.к. они длительны;  
**на уроке, т.к. они не занимают много времени.**

**1. Целенаправленное и специально организованное взаимодействие воспитателя и воспитанников, направленное на формирование личности учащихся – это...**

обучение;  
образование;  
**воспитание.**

**2. Система взглядов и убеждений человека, которая определяет его поступки по отношению к окружающей его природной и социальной среде - это...**

**мировоззрение;**  
мироощущение;  
миропонимание.

**3. Процесс формирования мировоззрения начинается:**

с образования взглядов человека;

с формирования убеждений;  
с усвоения основ научных знаний.

**4. Поступки человека в наибольшей мере связаны с его:**  
знаниями;  
взглядами;  
убеждениями.

**5. Целостная система фундаментальных идей, понятий и законов биологии – это...**  
мировоззрение;  
естественно-научная картина мира;  
биологическая картина мира.

**6. Наибольшее значение для формирования научного мировоззрения учащихся имеет курс:**  
«Животные»;  
«Человек и его здоровье»;  
«Общая биология».

**7. Целенаправленный процесс формирования ответственного отношения школьников к окружающей природной среде – это...**  
экологическое образование;  
экологическое воспитание;  
экологическая культура.

**8. Целью и результатом экологического воспитания является формирование:**  
экологической грамотности;  
экологическая культура;  
экологическое просвещение.

экологическая грамотность;  
экологическая культура;

**10. Экологические понятие изучаются в курсе:**  
«Животные»;  
«Человек и его здоровье»;  
«Общая биология».  
**во всех курсах биологии.**

**11. Наиболее глубоко экологические понятия изучаются в курсе:**  
«Растения»;  
«Животные»;  
«Человек и его здоровье»;  
«Общая биология».

**12. Гуманистические мотивы природоохранной деятельности связаны:**  
с желанием приумножать богатства природы, чувством долга перед обществом по охране природы своей родины;  
**со стремлении проявить добро, сострадание по отношению к живому;**  
с потребностью сохранить красоту природной среды.

**13. Эстетические мотивы охраны природы обусловлены:**

пониманием значения природы для здоровья человека;  
со стремлении проявить добро, сострадание по отношению к живому;  
**с потребностью сохранить красоту природной среды.**

**14. Гражданско-патриотические мотивы охраны природы основаны на:**  
**желание приумножать богатства природы, чувстве долга перед обществом по охране природы своей родины;**  
стремлении проявить добро, сострадание по отношению к живому;  
признании природы как источника ресурсов для развития производительных сил общества, научно-технического прогресса.

**15. Гигиенические мотивы охраны природы связаны с:**  
**пониманием значения природы для здоровья человека;**  
со стремлении проявить добро, сострадание по отношению к живому;  
с потребностью сохранить красоту природной среды.

**16. Экономические мотивы охраны природы основаны на:**  
желании приумножать богатства природы, чувстве долга перед обществом по охране природы своей родины;  
стремлении проявить добро, сострадание по отношению к живому;  
**признании природы как источника ресурсов для развития производительных сил общества, научно-технического прогресса.**  
**Формирование знаний и умений по биологии**

**1. Знания, выражающие внешние особенности объектов и явлений - ...**  
эмпирические знания;  
теоретические знания.

**2. Знания, отражающие сущность объектов и явлений - ...**  
эмпирические знания;  
теоретические знания.

**3. К эмпирическим знаниям биологии относят:**  
**факты и представления;**  
понятия, законы, теории;  
причинно-следственные связи, закономерности.

**4. К теоретическим знаниям биологии относят:**  
представления, законы и закономерности;  
факты и представления;  
**понятия, причинно-следственные связи, законы и закономерности.**

**5. Самый простой вид знаний:**  
представления;  
**факты;**  
понятия.

**6. Очевидные свойства организмов и биологических явлений, которые могут быть проверены наблюдениями и измерениями – это ...**  
представления;  
**факты;**  
понятия.

**7. Чувственные образы, в которых еще не раскрыта сущность изучаемых объектов – это ...**

понятия;  
факты;  
**представления.**

**8. Форма человеческого мышления, в которой отражены наиболее общие и существенные признаки изучаемого –...**

понятия;  
факты;  
представления.

**теории;**  
технологии;  
концепции.

**10. Процесс формирования биологических понятий:**

происходит спонтанно;  
**управляем учителем.**

**11. Существуют следующие пути формирования биологических понятий:**

**индуктивный и дедуктивный;**  
прогрессивный и регрессивный;  
объективный и субъективный.

**12. Процесс познания начинается с:**

абстрактного мышления;  
практики;  
**живого созерцания.**

**13. Индуктивный путь формирования понятий начинается с:**

**наблюдения объектов и явлений;**  
выделения существенных признаков понятия;  
определения понятия.

**14. Дедуктивный путь формирования понятий начинается с:**

наблюдения объектов и явлений;  
выделения существенных признаков понятия;  
**определения понятия.**

**15. Понятие можно считать усвоенным, если ученик:**

знает его определение и содержание;  
имеет образное представление об изучаемом биологическом объекте или явлении;  
умеет самостоятельно применять понятие при решении учебных задач;  
**все варианты.**

**16. Выполнение действия под контролем сознания – это...**

**умение;**  
навык;  
методический прием.

**17. Умение, доведенное до автоматизма – это...**

методический прием;  
**навык.**

**18. К общеучебным умениям учащихся относят:**

**умение работать с учебником, рабочей тетрадью, составлять план ответа, проводить самоконтроль;**

умения работать с микроскопом, готовить временные микропрепараты;  
ставить простейшие опыты, проводить наблюдения за растениями и животными.

**19. К специальным биологическим умениям учащихся относят:**

умение работать с учебником, рабочей тетрадью, проводить самоконтроль;

**умения работать с микроскопом, готовить временные микропрепараты, ставить простейшие опыты, проводить наблюдения за растениями и животными;**

умение конспектировать, составлять план ответа.

**20. Перечень обязательных умений учащихся представлен:**

в лабораторном практикуме учебника;

в объяснительной записке программы;

**в рубрике программы «Основные требования к результатам обучения».**

**21. Умение считается усвоенным, если ученик:**

знает область применения умения, или навыка;

знает содержание и последовательность действий, план работы;

практически пользуется этими действиями в любой учебной ситуации;

**все варианты.**

**Упорядоченные способами взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на достижение целей образования - это...**

формы организации обучения;

**методы обучения;**

средства обучения.

**2. Общими методами обучения, характерными для всех учебных предметов являются:**

**объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, исследовательские методы;**

словесные, наглядные, практические;

логические, организационные, технические.

**3. Частными (конкретными) методами обучения являются:**

объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, исследовательские методы;

**словесные, наглядные, практические;**

логические, организационные, технические.

**4. По преобладающему источнику знаний методы подразделяются на:**

объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, исследовательские методы;

**словесные, наглядные, практические;**

логические, организационные, технические.

**5. По степени познавательной активности и самостоятельности учащихся методы подразделяются на:**

**объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, исследовательские методы;**

словесные, наглядные, практические;

логические, организационные, технические.

- 6. Основным источником знаний в словесных методах обучения является:**  
практическое исследование объектов и явлений природы;  
наглядность;  
**слово.**
- 7. Основным источником знаний в наглядных методах обучения является:**  
слово;  
**наглядность;**  
практическое исследование объектов и явлений природы.
- 8. Основным источником знаний в практических методах обучения является:**  
практическое исследование объектов и явлений природы;  
наглядность;  
слово.
- 9. Наименьшая степень познавательной активности и самостоятельности учащихся характерна при использовании:**  
исследовательских методов;  
**объяснительно-иллюстративных методов;**  
частично-поисковых методов.
- 10. Наибольшая степень познавательной активности и самостоятельности учащихся характерна при использовании:**  
исследовательских методов;  
объяснительно-иллюстративных методов;  
частично-поисковых методов.
- 11. Элемент того или иного метода, выражающий отдельное действие учителя или учащихся в процессе обучения называется:**  
педагогическим приемом;  
учебным приемом;  
**методическим приемом.**
- 12. Методические приемы могут быть:**  
словесные, наглядные, практические;  
**логические, организационные, технические;**  
объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, исследовательские.
- 13. К словесным методам обучения относят:**  
рассказ, беседа, объяснение;  
**лекция, рассказ, беседа, объяснение;**  
лекция, конференция, беседа, коллоквиум.
- 14. К практическим методам обучения относят:**  
экскурсии, лабораторные и практические работы;  
наблюдение, постановка опытов, проведение лабораторных и практических работ;  
**наблюдение, распознавание и определение признаков, эксперимент.**
- 15. К наглядным методам обучения относят:**  
натуральные живые и неживые объекты, таблицы, рисунки, схемы;  
**демонстрацию и иллюстрацию наглядности.**
- 16. Рассказ, как метод обучения— это...**

четкое, логическое изложение учебного материала на основе анализа фактов и доказательств с последующей формулировкой выводов;  
вопросно-ответная форму обсуждения учебного содержания, при которой происходит обмен мнениями;  
**последовательное описательное изложение учебного материала;**  
устное изложение учебного содержания в течение не менее 20-25 мин.

**17. Объяснение, как метод обучения – это...**

четкое, логическое изложение учебного материала на основе анализа фактов и доказательств с последующей формулировкой выводов;  
вопросно-ответная форму обсуждения учебного содержания, при которой происходит обмен мнениями;  
последовательное описательное изложение учебного материала;  
устное изложение учебного содержания в течение не менее 20-25 мин.

**18. Лекция, как метод обучения – это...**

четкое, логическое изложение учебного материала на основе анализа фактов и доказательств с последующей формулировкой выводов;  
вопросно-ответная форму обсуждения учебного содержания, при которой происходит обмен мнениями;  
последовательное описательное изложение учебного материала;  
**устное изложение учебного содержания в течение не менее 20-25 мин.**

**19. Беседа, как метод обучения – это...**

четкое, логическое изложение учебного материала на основе анализа фактов и доказательств с последующей формулировкой выводов;  
**вопросно-ответная форму обсуждения учебного содержания, при которой происходит обмен мнениями;**  
последовательное описательное изложение учебного материала;  
устное изложение учебного содержания в течение не менее 20-25 мин.

**20. При демонстрации наглядности на уроке используют:**

**минимум необходимых пособий, которые дополняют друг друга;**  
максимально возможное количество пособий.

**21. Для непосредственного изучения объектов живой природы в их естественной обстановке, необходим:**

**метод наблюдений;**  
метод распознавания и определения признаков;  
метод эксперимента.

**22. При работе с раздаточным материалом, когда необходимо составить характеристику объектов, выделить их признаки используют:**

метод наблюдений;  
**метод распознавания и определения признаков;**  
метод эксперимента.

**23. Для изучения объектов и явлений природы в искусственно созданных специальных условиях, необходим:**

метод наблюдений;  
метод распознавания и определения признаков;  
**метод эксперимента.**

**24. При изучении простого материала, целесообразно использовать:**

рассказ;  
лекцию;  
беседу.

**25. Если материал урока большой по объему, то целесообразно использовать:**

рассказ, объяснение, лекцию;  
беседу, самостоятельную работу.

**26. С возрастом учеников доля использования практических методов обучения биологии:**

уменьшается;  
возрастает.

**27. По затратам времени на уроке, наиболее экономичным методом является:**

беседа;  
объяснение;  
рассказ.

**28. Логические методические приемы – это ...**

приемы, направляющие внимание, восприятие и работу учащихся;  
приемы использования различного оборудования, подсобных средств, материалов;  
**приемы учебной деятельности: постановка проблемы, выявление признаков, сравнения, выводы, обобщения.**

**29. Организационные методические приемы – это...**

**приемы, направляющие внимание, восприятие и работу учащихся;**  
приемы использования различного оборудования, подсобных средств, материалов;  
приемы учебной деятельности: постановка проблемы, выявление признаков, сравнения, выводы, обобщения.

**30. Технические методические приемы – это...**

приемы, направляющие внимание, восприятие и работу учащихся;  
**приемы использования различного оборудования, подсобных средств, материалов;**  
приемы учебной деятельности: постановка проблемы, выявление признаков, сравнения, выводы, обобщения.

**Материал, предоставляемый ученикам для изучения на столы и сопровождаемый устным инструктажем учителя.**

дидактический материал;  
демонстрационный материал;  
**раздаточный материал.**

дидактический материал;  
демонстрационный материал;  
раздаточный материал.

**19. В средних классах предпочтительна:**

**предметная наглядность;**  
демонстрационная наглядность.



## **20. В старших классах чаще используют:**

предметную наглядность;  
демонстрационную наглядность.

### **1. В структуру учебника входят:**

текст и иллюстративный аппарат;  
**текст и нетекстовые компоненты;**  
содержательная часть и методический аппарат.

### **2. В основной текст учебника входят:**

сведения, усиливающие научную доказательность и эмоциональную нагрузку учебника;  
**знания об основных фактах, понятиях, законах, теориях, ведущих идеях;**  
примечания, разъяснения, словари.

### **3. В дополнительный текст учебника входят:**

**сведения, усиливающие научную доказательность и эмоциональную нагрузку учебника;**  
знания об основных фактах, понятиях, законах, теориях, ведущих идеях;  
примечания, разъяснения, словари.

### **4. В пояснительный текст учебника входят:**

сведения, усиливающие научную доказательность и эмоциональную нагрузку учебника;  
знания об основных фактах, понятиях, законах, теориях, ведущих идеях;  
**примечания, разъяснения, словари.**

### **5. Описательный материал учебника – это...**

правила и рекомендации о том, как строить практическую деятельность по усвоению знаний и формированию умений;  
**материал, характеризующий явления и объекты живой природы;**  
материал, раскрывающий связи и отношения между биологическими понятиями, объектами и явлениями живой природы.

### **6. Объяснительный материал учебника – это...**

правила и рекомендации о том, как строить практическую деятельность по усвоению знаний и формированию умений;  
материал, характеризующий явления и объекты живой природы;  
**материал, раскрывающий связи и отношения между биологическими понятиями, объектами и явлениями живой природы.**

### **7. Предписывающий материал учебника – это:**

**правила и рекомендации о том, как строить практическую деятельность по усвоению знаний и формированию умений;**  
материал, характеризующий явления и объекты живой природы;  
материал, раскрывающий связи и отношения между биологическими понятиями, объектами и явлениями живой природы.

### **8. Фактический объем параграфа учебника для средних классов должен быть:**

от 1,5 до 3,5 страниц;  
**от 2,5 до 4,5 страниц;**  
от 3,5 до 4,5 страниц;  
от 4,5 до 5,5 страниц.

**9. Фактический объем параграфа учебника для старших классов должен быть:**

- от 1,5 до 3,5 страниц;
- от 2,5 до 4,5 страниц;
- от 3,5 до 4,5 страниц;
- от 4,5 до 5,5 страниц.**

**10. Дополнительный и пояснительный тексты в параграфе должны составлять:**

- 10%;
- 20%;
- 30%;**
- 40%.

**11. Для средних классов число новых информационно-смысловых элементов текста в параграфе, не должно превышать:**

- 5;
- 10;
- 12;**
- 20.

**12. Для старших классов число новых информационно-смысловых элементов текста в параграфе, не должно превышать:**

- 5;
- 10;
- 12;
- 20.**

**13. Аппарат организации усвоения материала учебника представлен:**

рубриками, шрифтовыми и цветовыми выделениями текста, сигналами-символами; вопросами и заданиями разных типов, инструктивно-методическими материалами; фотографиями, рисунками, схемами, графиками, и т.д.

**14. Аппарат ориентации учебника представлен:**

рубриками, шрифтовыми и цветовыми выделениями текста, сигналами-символами; вопросами и заданиями разных типов, инструктивно-методическими материалами; фотографиями, рисунками, схемами, графиками, и т.д.

**15. Иллюстративный аппарат учебника представлен:**

рубриками, шрифтовыми и цветовыми выделениями текста, сигналами-символами; вопросами и заданиями разных типов, инструктивно-методическими материалами; фотографиями, рисунками, схемами, графиками, и т.д.

**16. Рекомендуемый объем иллюстративного материала для учебников 5-7 классов:**

- 10%;
- 20%;
- 30%;
- 40% от общего объема параграфа**

**17. Рекомендуемый объем иллюстративного материала для учебников 8-12 классов:**

- 10%;
- 20%;
- 30%;**

40% от общего объема параграфа.

**Все источники знаний и приспособления, при помощи которых учитель учит, а ученики учатся, называются:**

методами обучения;

**средствами обучения;**

формами организации обучения.

**2. Интегрирующим средством обучения является:**

книжный комплекс;

комплекс наглядных пособий;

комплекс учебного оборудования;

**слово учителя.**

**3. В учебно-методический комплекс, предназначенный для учителя входят:**

учебники, книги для чтения, хрестоматии, тетради с печатной основой, сборники задач и упражнений;

**программы, частные методики, поурочные разработки, методические журналы.**

**4. В учебный книжный комплекс, предназначенный для учащихся входят:**

учебники, книги для чтения, хрестоматии, тетради с печатной основой, сборники задач и упражнений;

**программы, частные методики, поурочные разработки, методические журналы.**

**5. К натуральным препарированным средствам обучения биологии относят:**

растения и животных;

модели и муляжи;

**гербарии и коллекции животных;**

таблицы, рисунки.

**6. Наглядное средство обучения, которое сохраняет все внешние характеристики объекта, но не передает внутреннюю структуру – это:**

**муляж;**

модель;

таблица;

педагогический рисунок.

**7. Схематизированное объемное изображение растения или животного – это:**

муляж;

**модель;**

таблица;

педагогический рисунок.

**8. Кодоскоп относят к:**

аудиальным техническим средствам обучения (ТСО);

аудиовизуальным ТСО;

**визуальным ТСО.**

**9. Видеомагнитофон и телевизор относят к:**

аудиальным техническим средствам обучения (ТСО);

**аудиовизуальным ТСО;**

визуальным ТСО.

**10. Магнитофон относят к:**

**аудиальным техническим средствам обучения (ТСО);**  
аудиовизуальным ТСО;  
визуальным ТСО.

**11. Для изучения физиологических функций организмов, в первую очередь необходимы:**

показ учебных кинофильмов;  
натуральные препарированные объекты;  
**живые объекты;**  
таблицы.

**12. Для работы с раздаточным материалом при изучении деталей внутреннего и внешнего строения необходимы:**

живые объекты;  
**натуральные препарированные объекты;**  
таблицы;  
учебные пособия.

**13. Когда нужно изучить детали строения мелких объектов или недоступных для изучения объектов, то необходимо использовать:**

натуральные препарированные объекты;  
живые объекты;  
**таблицы;**  
учебные пособия.

**14. Когда нужно показать медленно протекающие процессы или процессы организма невидимые невооруженным глазом, используют:**

живые объекты;  
**учебные кинофильмы;**  
таблицы;  
натуральные препарированные объекты.

**15. По степени эмоционального воздействия на учеников на первом месте находятся:**

учебные кинофильмы;  
**живые объекты;**  
таблицы;  
рисунки на доске.

**16. Материал, предназначенный для демонстрации, показа ученикам всего класса – это...**

дидактический материал;  
**демонстрационный материал;**  
раздаточный материал.

**1. Внешнее выражение согласованной деятельности учителя и учащихся, которое осуществляется в установленном порядке и определенном режиме - ...**

методы обучения;  
средства обучения;  
**формы организации обучения.**

**2. Основной формой организации учебной работы по биологии является:**

лабораторные и практические занятия;

экскурсии в природу;  
**урок;**  
внеурочные работы.

экскурсии;  
**лабораторные работы;**  
практические работы.

экскурсии;  
лабораторные работы;  
**практические работы**

**5. Форма организации обучения биологии, где происходит непосредственное познание живой природы в естественной обстановке:**

работа на пришкольном учебно-опытном участке;  
внеклассная работа;  
**экскурсии;**  
внеурочная работа.

**внеурочная работа;**  
внеклассная работа;  
внешкольная работа;  
факультативы.

**7. Добровольное углубленное изучение биологии по специальным государственным или местным (официально утвержденным) программам:**

внеурочная работа;  
внеклассная работа;  
внешкольная работа;  
**факультативы.**

**8. Форма различной организации добровольной работы учащихся вне урока под руководством учителя для возбуждения и развития их познавательного интереса, творческой самостоятельности:**

внеурочная работа;  
**внеклассная работа;**  
курсы по выбору;  
факультативы.

**9. К общим формам организации обучения биологии относят:**

уроки, внеурочная и внеклассная работа;  
уроки, лабораторные и практические работы, экскурсии;  
**фронтальную, индивидуальную и групповую формы обучения.**

**10. Форма организации обучения, которая характеризуется совместной работой всего класса над общим заданием:**

индивидуальная;  
групповая;  
**фронтальная.**

**11. Форма организации обучения, при которой каждый ученик получает свое учебное задание и самостоятельно работает над ним:**

**индивидуальная;**

групповая;  
фронтальная.

**12. Форма организации обучения, при которой группе школьников ставится учебная задача, для решения которой необходимо объединение усилий всех членов группы:**  
индивидуальная;

**групповая;**  
фронтальная.

**13. Формы организации обучения делятся на:**

общие, конкретные и специальные;

**общие и конкретные;**

общие и специальные;

конкретные и специальные.

**14. Урок относят к:**

**конкретным формам организации обучения;**

общим формам организации обучения.

**15. К внеклассным формам работы относят:**

экскурсии, предусмотренные программой;

**кружки;**

лабораторные работы.

**16) Сильной стороной фронтальной работы является:**

**одновременное руководство учителя всеми учениками класса;**

ориентацию на среднего ученика;

дифференцированный подход к учащимся.

**1. По решаемым дидактическим задачам, уроки можно классифицировать на:**

вводные, раскрывающие содержание темы, обобщающие;

уроки-лекции, уроки-экскурсии, уроки-лабораторных работ; игровые уроки;

**специализированные и комбинированные.**

**2. Уроки, на которых решается одна дидактическая задача, относят к типу:**

комбинированных уроков;

**специализированных уроков;**

нетрадиционных уроков;

традиционных уроков.

**3. Уроки, на которых решается несколько дидактических задач, относят к типу:**

**комбинированных уроков;**

специализированных уроков;

нетрадиционных уроков;

традиционных уроков.

**4. К специализированным урокам можно отнести:**

**уроки изучения нового материала;**

уроки-экскурсия;

уроки-конференция;

уроки-игры.

**5. Комбинированные уроки по своей структуре:**

сложные;  
простые.

**6. Главной дидактической задачей на комбинированном уроке является:**  
подготовка учащихся к восприятию нового материала;  
проверка знаний;  
изучение нового материала;  
закрепление знаний.

**7. Структура комбинированного урока:**  
всегда традиционна;  
может изменяться, в зависимости от содержания и методов;  
неопределенна, сложно выделить отдельные элементы.

**8. Как правило, больше всего времени на традиционном комбинированном уроке отводят:**  
на проверку знаний;  
на изучение нового материала;  
на закрепление и обобщение знаний;  
на инструктаж по домашнему заданию.

**9. При формулировании цели и задач конкретного урока учитель в первую очередь должен ориентироваться на:**  
программу;  
школьный учебник;  
методические пособия;  
интересы учащихся.

**10. Подготовка учеников к восприятию нового материала включает:**  
постановку цели урока, проверку домашнего задания, мотивацию учения;  
проверку домашнего задания, актуализацию знаний;  
постановку цели урока, мотивацию учения, актуализацию знаний.

**11. Объяснение учителем материала на уроке должно:**  
полностью соответствовать содержанию учебника;  
полностью отличаться от содержания учебника;  
быть шире материала учебника за счет привлечения дополнительных примеров, фактов.

**12. Более широким понятием является:**  
цель урока;  
задача урока.

**Педагогически переработанная наука с выраженной прикладной функцией – это ...**  
учебный предмет;  
учебная программа;  
урок.

**2. Основным нормативным документом, направляющим деятельность учителя и учащихся является:**  
школьный учебник;  
программа;  
годовой план изучения предмета в школе.

**3. Учебная программа включает следующие элементы:**

содержательная часть и методический аппарат;  
текст и нетекстовые компоненты;

**объяснительная записка, содержательная часть и методический аппарат;**  
объяснительная записка и содержательная часть.

**4. Методический аппарат программы включает:**

перечень целей и задач учебного предмета, обосновывает отбор содержания учебного материала;

перечень тем изучаемого материала и вопросов в рамках каждой темы;

**перечень обязательных демонстраций, лабораторных и практических работ, экскурсий, требования к знаниям и умениям учащимся, списки литературы и оборудования.**

**5. В структуру школьного предмета «Биология» входят следующие курсы:**

«Вселенная»; «Бактерии, протисты, грибы, лишайники, растения»; «Животные»; «Человек и его здоровье»; «Общая биология»;

«Природоведение»; «Бактерии, протисты, грибы, лишайники, растения»; «Животные»; «Человек и его здоровье»; «Общая биология»;

«Человек и мир»; «Бактерии, протисты, грибы, лишайники, растения»; «Животные»;

«Человек и его здоровье»; «Общая биология»;

**«Введение в биологию», «Бактерии, протисты, бактерии, грибы, лишайники, растения»; «Животные»; «Человек и его здоровье»; «Общая биология».**

**6. Раздел «Протисты, бактерии, грибы, лишайники, растения» изучается:**

**в 6 классе;**

в 8 классе;

в 9 классе;

в 10-11 классах.

**7. Раздел «Животные» изучается:**

в 7 классе;

**в 8 классе;**

в 9 классе;

в 10-11 классах.

**8. Раздел «Человек и его здоровье» изучается:**

в 7 классе;

в 8 классе;

**в 9 классе;**

в 10-11 классах.

**9. Раздел «Общая биология» изучается:**

в 7 классе;

в 8 классе;

в 9 классе;

**в 10-11 классах.**

**10. Систематическое изучение биологии в школе начинается:**

с 5 класса;

**с 6 класса;**

с 7 класса;



с 10 класса.

**11. К пропедевтической базе школьного предмета «Биология» относят следующий курс:**

«Общая биология»;  
«Вселенная»;  
«Природоведение»;  
«Человек и мир».

**12. К вариативному компоненту биологического образования относят:**

внеурочную работу;  
внеклассную работу;  
**курсы по выбору, практикумы;**  
лабораторные и практические работы.

**Школьный курс биологии изучается на следующих уровнях:**

базовом и углубленном;  
базовом и профильном;  
базовом, повышенном, профильном;  
**базовом, повышенном (профильном), углубленном.**

**14. Повышенное и углубленное обучение биологии нацелено:**

на подготовку учеников к жизни;  
**на подготовку учеников к поступлению вузы;**

**15. К целям обучения биологии в школе относят:**

формирование у школьников системы научных знаний о живой природе и методах ее изучения, учебных умений;  
воспитание гуманистического мироощущения, формирование экологической культуры;  
подготовка учащихся к жизни, практической деятельности, ориентация на рациональное природопользование, здоровый образ жизни;  
**все предложенные варианты.**

**16. В содержании учебного предмета выделяют следующие основные компоненты:**

основы научных знаний, умения, навыки;  
**основы научных знаний, умения, опыт эмоционально-ценностного отношения к миру, деятельности;**  
ведущие биологические идеи, понятия, факты.

**17. Преемственные связи между разделами школьного предмета биологии называются:**

**внутрипредметные связи;**  
межпредметные связи;  
причинно-следственные связи;  
законы и закономерности.

**18. Отражение межнаучных связей в учебных курсах физики, химии, биологии - ...**

внутрипредметные связи;  
**межпредметные связи;**  
причинно-следственные связи;  
законы и закономерности.

**. Методика обучения биологии - это ...**

**педагогическая наука;**  
биологическая наука;

психологическая наука.

**2. Педагогическая наука о системе образования, воспитания и развития учащихся в процессе изучения биологии - это ...**

технология обучения биологии;

**методика обучения биологии;**

дидактика.

**3. Предметом исследования методики обучения биологии является:**

процесс обучения учащихся биологии;

**теория и практика обучения, воспитания и развития учащихся по биологии;**

технологии обучения биологии.

**4. Методика обучения биологии подразделяется на:**

специальные методики обучения (методики обучения природоведения, по курсам

«Ботаника», «Животные», «Человек», «Общая биология»);

предметные и частные методики обучения;

**общую и частные методики обучения.**

**5. Под упорядоченной системой способов педагогического взаимодействия, которая обеспечивает четко заданный результат, понимают:**

методику обучения;

**технологии обучения;**

классно-урочную систему обучения.

**6. Процесс обучения биологии включает следующие структурные компоненты:**

цель обучения биологии, методы обучения, средства обучения;

методы обучения, средства обучения, формы организации обучения;

цель обучения биологии, методы обучения, средства обучения, материальная база обучения;

**цель обучения биологии, содержание биологического образования, методы обучения, средства обучения, формы организации обучения.**

**7. Системообразующим, ведущим компонентом процесса обучения биологии является:**

**цель обучения биологии;**

содержание биологического образования;

методы обучения биологии;

средства обучения биологии.

**8. Содержание биологического образования включает следующие основные компоненты:**

основы научных знаний, умения, навыки;

**основы научных знаний, умения, опыт эмоционально-ценностного отношения к миру, деятельности;**

биологические идеи, понятия, факты.

**9. Средствами обучения называют:**

упорядоченные способами взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на достижение целей образования;

**все источники знаний и приспособления, при помощи которых учитель учит, а ученики учатся;**

внешнее выражение согласованной деятельности учителя и учащихся, которое осуществляется в установленном порядке и определенном режиме.

**10. Методы обучения – это...**

**упорядоченные способами взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на достижение целей образования;**

все источники знаний и приспособления, при помощи которых учитель учит, а ученики учатся;

которое осуществляется в установленном порядке и определенном режиме.

**11. Формы организации обучения - это...**

**упорядоченные способами взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на достижение целей образования;**

все источники знаний и приспособления, при помощи которых учитель учит, а ученики учатся;

**внешнее выражение согласованной деятельности учителя и учащихся, которое осуществляется в установленном порядке и определенном режиме.**

12.

13.

14.

15.