

**Министерство образования Республики Беларусь**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный университет  
имени Франциска Скорины»**

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
для студентов специальности 1–31 01 01-02  
«Биология (научно-педагогическая деятельность)»**

**Гомель  
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»  
2011**

УДК 57:37.016 (075.8)  
ББК 28p30 + 74.262.8я73  
М545

Составители:

И. И. Концевая, Ю. М. Бачура, А. М. Будов, А. А. Горносталев, Н. М. Дайнеко, С. В. Жадько

Рецензент:

С.М. Пантелеева, доцент, кандидат химических наук

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

М545 Методика преподавания биологии: практическое пособие для студентов специальности 1-31 01 01-02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)» / Составители: И. И. Концевая, Ю. М. Бачура, А. М. Будов, А. А. Горносталев, Н. М. Дайнеко, С. В. Жадько. Министерство образования РБ, Гомельский гос. университет им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2011. – 156 с.

Практическое пособие ставит своей целью оказание помощи студентам в овладении основами методики преподавания биологии. Пособие включает 14 занятий. Последовательно рассматриваются основные программные вопросы методики преподавания биологии, даны методические указания по проведению лабораторных работ, вопросы для самоконтроля.

Практическое пособие адресовано студентам специальности 1–31 01 01-02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)».

УДК 57:37.016 (075.8)  
ББК 28p30 + 74.262.8я73

© Составители: Концевая И.И., Бачура Ю.М.,  
Будов А.М., Горносталев А.А.,  
Дайнеко Н.М., Жадько С.В., 2011  
© УО «Гомельский государственный университет  
имени Франциска Скорины», 2011

## Содержание

Введение .....	4
Тема 1 Содержание школьного курса биологии. Перспективное планирование учебного материала по биологии.....	5
Тема 2 Методы и приемы обучения, типы уроков.....	14
Тема 3 Десятибалльная система оценки результатов учебной деятельности учащихся.....	20
Тема 4 Централизованное тестирование для школьников, его особенности.....	28
Тема 5 Составление развернутого плана конспекта урока...	37
Тема 6 Технические средства обучения.....	39
Тема 7 Нетрадиционные уроки биологии.....	46
Тема 8 Технологии обучения.....	54
Тема 9 Биологическая экскурсия.....	64
Тема 10 Особенности структуры и содержания раздела «Ботаника». Методика изучения темы: «Строение и жизнедеятельность клеток».....	70
Тема 11 Особенности структуры и содержания курса «Зоология». Методика изучения темы: «Моллюски».....	77
Тема 12 Особенности структуры и содержания курса биологии в 9 классе. Методика изучения тем: «Опорно-двигательная система» и «Сердечно-сосудистая система (кровообращение)».....	83
Тема 13 Особенности структуры и содержания курса биологии в 10 классе. Методика изучения темы: «Наследственность и изменчивость организмов».....	90
Тема 14 Особенности структуры и содержания курса биологии в 11 классе. Методика изучения темы: «Биосфера – живая оболочка планеты».....	95
Литература .....	98
Приложение А.....	99
Приложение Б.....	13
	3
Приложение В.....	13
	5
Приложение Г.....	14
	7

## Введение

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

На лабораторных занятиях студенты знакомятся с основными программными вопросами: содержанием и структурой школьного биологического образования; дидактическим инструментарием методики обучения биологии; диагностикой и контролем знаний в системе обучения биологии; средствами и материальной базой обучения биологии; современными педагогическими технологиями в преподавании биологии. На занятиях активно используются учебные пособия и программы по биологии для 7–11 классов. Закрепление пройденного материала организовано в виде написания и защиты планов урока, тренинга по ведению уроков разных типов.

Изложение материала построено в соответствии с программой курса. Пособие включает четырнадцать занятий. Материал каждого из них начинается с плана, включает изложение теоретической части и вопросы, которые можно использовать для текущего контроля усвоения знаний студентами, а также для самоконтроля. Далее перечисляются материалы, необходимые на занятии, ставится цель занятия, перечисляются задания для самостоятельной работы студентов на лабораторном занятии.

Студенты, отработавшие лабораторные занятия, **должны уметь:** определять номенклатуру учебных задач; планировать и реализовывать систему учебных занятий; осуществлять дидактически оптимальный выбор методов обучения биологии; осуществлять системный контроль знаний, умений и навыков на уроках биологии; проводить тематические экскурсии по биологии; использовать элементы инновационных учебных технологий в преподавании биологии.

Целью практического пособия является оказание помощи студентам в овладении теоретическими основами методики преподавания биологии. Материал пособия сделает процесс обучения более эффективным, он способствует выработке профессиональных навыков преподавания биологических школьных предметов.

Практическое пособие адресовано студентам специальности 1–31 01 01–02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)».

## **Тема 1 Содержание школьного курса биологии. Перспективное планирование учебного материала по биологии**

1 Исходные методологические принципы построения содержания учебного предмета «Биология»

2 Общая характеристика и особенности построения содержания учебного предмета «Биология»

3 Состав и структура учебно-методического комплекса по биологии

4 Перспективное планирование учебного материала

### **1 Исходные методологические принципы построения содержания учебного предмета «Биология»**

Высокая степень дифференциации биологических наук и её прикладных отраслей обуславливает традиционную методику проектирования учебного предмета «Биология» на основе приоритетных научных знаний (теорий, понятий, фактов и методов) биологической науки с учетом знаний и умений, необходимых в жизни обычного человека.

В связи с переходом школ Республики Беларусь к одноуровневому (базовому) изучению учебных предметов предлагаемая схема построения содержания биологического образования является единой для всех общеобразовательных учреждений. В то же время, ученики должны иметь возможность углубления своих знаний по данной дисциплине, что достигается системой факультативных занятий.

Для II ступени общего среднего образования (6–9 классы) приоритетной установкой, диктующей принципы структурирования и содержания учебного материала, является идея культуросообразности школьного образования: выпускник базовой школы должен получить те знания, которыми он будет пользоваться в жизни независимо от выбранной профессии. Вместе с тем данная установка не только не отрицает задач овладения учащимися определенной системой знаний о живой природе, но и просто невыполнима без их решения.

Элементарные представления о живом, необходимые для изучения учебного предмета «Биология» в 7–11 классах, введены в

пропедевтическом курсе 6 класса. При этом содержание этого курса соответствует следующим требованиям:

- включает только представления и абстрактные понятия;
- содержит элементарные знания по разделам, которые изучаются в средней школе;
- формирует общие представления об окружающем мире, его явлениях, в том числе феномене жизни, её разнообразии.

Отбор содержания биологического образования на этой ступени должен базироваться на следующих концептуальных постулатах:

- вне клетки нет жизни;
- структура и функция живых организмов едины;
- многообразие органического мира – результат естественного происхождения жизни и её эволюции;
- сохранение многообразия органического мира – необходимое условие сохранения жизни на Земле;
- человек – сложное биосоциальное существо;
- здоровый образ жизни – залог физического, психического и репродуктивного здоровья человека, необходимое условие работоспособности и долголетия.

Содержание учебного предмета «Биология» является основой для формирования целостной системы представлений о мире живой природы, его разнообразии, структуре и уровнях организации. Эта часть содержания направлена на воспитание отношения к жизни как важнейшей непреходящей ценности, формирование установки на здоровый образ жизни, экологическую культуру личности и обогащение духовного мира подрастающего поколения.

В курсах биологии III ступени общего среднего образования (10–11 классы) научные знания, в первую очередь основные биологические теории, остаются ведущим компонентом учебного предмета. Эти знания должны быть интегрированы по структурным уровням организации жизни – от молекулярно-генетического до биосферного, что в наибольшей степени соответствует задаче системного усвоения основ науки о жизни. Развивающий потенциал этой части предметной области нацелен в первую очередь на решение мировоззренческих задач.

Концептуальные постулаты, лежащие в основе отбора содержания биологического образования на III ступени общего среднего образования:

- биологические науки имеют фундаментальное общенаучное и общекультурное значение;
- молекулярно-генетический уровень – основа структуры и жизнедеятельности клетки;
- клетка – структурная, функциональная и генетическая единица всего живого;
- обмен веществ и превращение энергии – основа функционирования всех живых систем, являющихся открытыми;
- деление клеток – основа роста, размножения и индивидуального развития организмов;
- биотехнология – важнейшее направление развития промышленности и сельскохозяйственного производства;
- биобезопасность – необходимое условие развития селекции и генной инженерии как приоритетных направлений развития прикладной генетики;
- видовое разнообразие и адаптация организмов – результат исторического развития жизни на Земле;
- качество окружающей среды – определяющий фактор для здоровья человека;
- сохранение генофонда и биоразнообразия – единственная возможность сохранения жизни на Земле.

## **2 Общая характеристика и особенности построения содержания учебного предмета «Биология»**

**Цель** изучения биологии – формирование биологической культуры.

**Задачи** предмета биологии:

1 формирование у школьников представлений: о живой природе в единой картине мира, о многообразии живых организмов, взаимосвязи и взаимовлиянии, об общих закономерностях развития живой материи;

2 усвоение учащимися важнейших классических и современных достижений биологии, научного метода познания применительно к живым системам;

3 усвоение учащимися знаний о структуре, функционировании и развитии биологических систем и об их изменениях под влиянием естественных причин и деятельности человека;

4 воспитание у учащихся ответственного отношения к принятию решений и поступкам, обучение прогнозированию результатов своего

воздействия на окружающий мир, формирование у школьников экологического стиля мышления, что должно выработать бережное отношение к природе, отношение к жизни как наивысшей ценности на Земле, в том числе к здоровью и жизни самого человека;

5 приобретение учащимися знаний о применении биологических законов и закономерностей в повседневной деятельности человека и для формирования навыков здорового образа жизни;

6 формирование умений и навыков, необходимых для самообразования или продолжения образования, подготовка учащихся к самостоятельному выбору будущей профессии.

Содержательными линиями учебного предмета «Биология» являются:

- живой организм;
- многообразие и эволюция живой природы;
- биологические знания в жизни человека.

В соответствии с единым типовым учебным планом, обучение биологии в общеобразовательных учреждениях осуществляется на II ступени общего среднего образования (6–9 классы), III ступени общего среднего образования (10–11 классы) в 11-летней общеобразовательной школе, а также на уровнях профессионально-технического и среднего специального образования.

Цели учебного предмета «Биология» определяют содержание и структуру школьного биологического образования, которое осуществляется при изучении систематических курсов:

- Биология (Введение в биологию) – 6 класс;
- Биология (Бактерии. Протисты. Грибы. Лишайники. Растения) – 7 класс;
- Биология (Животные) – 8 класс;
- Биология (Человек и его здоровье) – 9 класс;
- Биология (Общая биология) – 10, 11 классы.

### **3 Состав и структура учебно-методического комплекса по биологии**

В учебно-методический комплекс в качестве основных средств обучения входят: учебные программы, учебные пособия, учебники, сборники задач, дидактические материалы, рабочие тетради, сборники контрольных работ, учебно-методические пособия для учителей, таблицы. Могут использоваться дополнительные пособия, компью-



терные программные продукты. Сочетание названных средств должно содействовать повышению эффективности обучения учащихся.

При разработке теоретического содержания учебных пособий, учебников по биологии необходимо обеспечить сочетание доступности и системности предъявления содержания учебного материала с его научностью. Научные понятия, вводимые в курс биологии, должны быть адаптированными с учётом возрастных особенностей учащихся. В учебниках необходимо сочетать исторический и логический подходы изложения учебного материала.

Система дидактических материалов должна включать самостоятельные и контрольные работы, тестовые задания и системы тестов с целью повышения эффективности индивидуальной работы, объективности текущего, промежуточного и итогового контроля.

В процессе обучения учащихся биологии целесообразно использовать электронные средства, которые могут включать наборы мультимедийных ресурсов, интерактивные компьютерные модели, электронные энциклопедии и справочники, электронные тренажёры и др. Они повысят степень наглядности, будут способствовать конкретизации изучаемых понятий, наиболее полно ответят научным и культурным интересам и запросам учащихся, будут создавать эмоциональное отношение обучаемых к учебной информации.

Учебно-методическое обеспечение курса биологии должно давать возможность осуществления самообразования учащегося и использования разных методических систем и образовательных технологий.

#### **4 Перспективное планирование учебного материала**

Подготовка к уроку складывается из системы планирования и собственно подготовки. Система планирования уроков бывает стратегической и тематической. Стратегическое планирование подразделяется на годовое и тематическое. Оба вида стратегического планирования являются перспективными и позволяют обзорно, в виде крупных блоков представить или весь курс-предмет, или целый раздел биологии ("растения", "бактерии, грибы, лишайники", "животные", "человек и его здоровье", "общая биология"), или тему раздела ("клетка", "лист"). При составлении годового планирования предусматривается проведение внеклассных работ и экскурсий в сочетании с темами уроков.

В работе учителя роль годового плана выполняет **календарно-тематическое планирование**.

**Значение тематического плана** состоит в том, что он:

– помогает своевременно подготовить раздаточный и демонстрационный материал (снопы, колосья, зерно, плоды, таблицы) для урока, заказать кинофильм;

– заранее заложить опыты с растениями и животными, чтобы их результаты или ход опыта можно было показать на нужном уроке;

– предусматривает всю систему уроков, логику развития содержания, виды методов, подготовку пособий, дидактического материала.

Разработка системы уроков под силу не каждому учителю. Поэтому органы образования пошли на публикацию примерного календарно-тематического планирования. Учитель имеет право пользоваться готовым, опубликованным в печати вариантом планирования при условии его точного совпадения с реальной практикой. Большинство учителей составляют собственные календарно-тематические планы на год или используют откорректированные планы прошлых лет. При этом следует учесть возможные потери времени из-за карантина, праздников, сельскохозяйственных работ и не растягивать изучение первых тем в ущерб последним.

При разработке тематического плана учитель имеет право изменять последовательность изучения вопросов в пределах темы по своему усмотрению, при сохранении логики развития основных биологических понятий. Изменение последовательности прохождения тем и разделов нежелательно, так как при этом может произойти несоответствие изучения материала в разных школах, что отразится на выступлении учеников на олимпиадах, конкурсах и на успешности выполнения контрольных срезов по заданиям районных, областных, республиканских структур. Допускается небольшое перераспределение времени между темами.

Не существует нормативов, которые прописывали бы форму календарно-тематического планирования. Она определяется самим учителем либо рекомендуется администрацией школы. Форма должна содержать необходимую для учителя и для организации внутришкольного контроля информацию: распределение учебного времени по темам и по календарным срокам изучения, выполнение программных требований по проведению лабораторных, практических работ, демонстраций, экскурсий. В планирование могут вноситься внеурочные формы обучения биологии – наблюдения, длительные опыты, сбор гербариев и т.п. Учитель может прописать формы уроков, формы и виды контроля знаний, предусмотреть повторение. По возможности, в планировании включены вводные, обобщающие уроки и уроки контроля знаний.

Разные методисты предлагают свой образец тематического плана. Например, Пономарева И.Н. с соавт. [11] предлагают следующую схему тематического плана:

Учебная тема курса	Тема урока	Дата	Внеурочная работа	Домашнее задание

Конюшко В.С. с соавт. [7] предлагают свою схему тематического плана:

Номер и тема урока	Тип урока по дидактической цели	Что ученики должны знать и уметь	Повторение и межпредметные связи	Практические и самостоятельные работы

Научно-методическим учреждением «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь предложена следующая схема примерного календарно-тематического планирования (2009):

№ урока	Дата проведения	Тема раздела, урока	Материал учебного пособия	Домашнее задание

Предлагаемые варианты планирования – это лишь основа плана. В реальных условиях каждый учитель вносит в него необходимые коррективы. Тематический план не следует слишком детализировать, это не удобно и не нужно для работы. Оборудование, объем и содержание школьных заданий, виды контроля знаний и т.п. лучше предусмотреть в поурочном плане.

Название темы в тематическом плане приводится полное, по программе, а названия уроков можно приводить в сокращенном виде, удобном для записи в журнале. Как правило, названия уроков совпадают с названиями параграфов в учебных пособиях. Но нередко оно формулируется учителем с изменениями для более точного отражения содержания урока. Краткая формулировка урока всегда лучше запоминается учениками.

На основе тематического плана (плана системы уроков) составляют план урока, который представляет собой конкретную программу организации деятельности учителя и учеников на уроке.

Таким образом, годовое и тематическое планирование помогает учителю при подготовке к системе уроков окинуть взглядом и отдельный урок, и весь раздел, и весь курс-предмет, и помогает учителю представить понятия в их взаимосвязях, и развивать в определенной последовательности из урока в урок, из темы в тему, из раздела в раздел, из класса в класс на протяжении всего процесса обучения, добиваясь целостности. Схематически это можно представить так: урок – тема – раздел – курс.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 Какой материал науки находит отражение в содержании школьного предмета "Биология"?
- 2 Каковы цель и основные задачи предмета «Биология»?
- 3 Какова структура предмета "Биология" в средней школе?
- 4 Что дает учителю биологии учебно-методический комплекс?
- 5 Каковы особенности тематического планирования и кто его осуществляет?

### **Практическое занятие 1**

**Цель:** ознакомиться с особенностями содержания школьного курса биологии, его учебно-методическим обеспечением; сформировать навыки составления примерного календарно-тематического планирования.

**Материалы и оборудование:** учебные пособия и программа по биологии для 7–11 классов, примерное календарно-тематическое планирование, инструктивно-методическое письмо по биологии.

#### **Задания**

- 1 Запишите в рабочую тетрадь содержательные линии учебного предмета «Биология».
- 2 Перечислите деление учебного предмета «Биология» на систематические курсы, укажите соответствующие классы. Запишите в тетрадь.
- 3 Продумайте, что из учебно-методического комплекса наиболее востребовано: а) в учебном процессе; б) учащимися при их самостоятельной работе? Ответ обоснуйте.

4 Изучите предложенный учебник биологии. Опишите структуру учебника согласно схеме таблицы 1. На основании анализа учебного пособия по биологии составьте для учащихся краткую рекомендацию по работе с учебником.

Таблица 1 – Структура учебника биологии, его функции

Название учебника, класс, автор (ы), издательство, год издания, число страниц	
Структура учебника включает	
Текст структурно делят на:	
Наличие шрифтовых либо цветовых различий в тексте. Указать случаи использования	
Каким образом выделяют главное в тексте?	
Нетекстовые вспомогательные компоненты включают	
Каким образом учебник способствует закреплению знаний?	
Приведите доказательства, что учебник в той или иной мере отражает методику преподавания учебных предметов	

5 Проанализируйте структуру программы по биологии. Охарактеризуйте основные структурные элементы программы согласно схеме таблицы 2.

Таблица 2 – Структура программы, ее назначение

Элементы программы	Назначение
Объяснительная записка	
Содержательная часть	
Методический аппарат программы	
Выводы: (указать функции, которые реализует программа)	

6 Ознакомьтесь с принципами составления примерного календарно-тематического планирования, с различными его схемами. Предложите свой вариант примерного календарно-тематического планирования.

7 Составьте примерное календарно-тематическое планирование по нескольким темам выбранного курса биологии.

## Тема 2 Методы и приемы обучения, типы уроков

- 1 Методы и приемы обучения
- 2 Требования к формулировке цели урока
- 3 Типы уроков

### 1 Методы и приемы обучения

**Методы обучения** – это основные виды деятельности учителя и ученика, обеспечивающие формирование знаний, умений, навыков (ЗУН), необходимых для решения учебно-воспитательных задач.

**Сущность метода** заключается в организуемом способе познавательной деятельности ученика, в его активности, развитии познавательных сил и способностей.

**Прием** – это деталь метода, отдельные его операции (практические и мыслительные), моменты в процессе усвоения ЗУН. Он не имеет своей самостоятельной задачи.

**Система методов** – это не простой набор методов и приемов, а такая их совокупность, в которой имеются внутренние связи между компонентами, обусловленные результативностью конкретных методов (приемов). В совокупности они представляют систему управления разными методами (приемами) познания учащимися учебного материала, начиная с приобретения готовых знаний до самостоятельного решения познавательных задач.

#### **Классификационные признаки группировки методов:**

- источник знаний;
- характер познавательной деятельности ученика;
- руководящая роль учителя;
- степень активности ученика;
- возможность стимулирования и самостимулирования учебной деятельности ученика;
- условия контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности.

#### **Характеристика отдельных групп методов:**

1 **Объяснительно-иллюстративные** отражают деятельность учителя и ученика, состоящую в том, что учитель сообщает готовую информацию разными путями, с использованием демонстраций, а учащиеся воспринимают, осмысливают и запоминают ее. При необходимости воспроизводят полученные знания.

**2 Репродуктивные** способствуют усвоению знаний (на основе заучивания), умений и навыков (через систему упражнений). При этом управленческая деятельность учителя состоит в подборе необходимых инструкций, алгоритмов и других заданий, обеспечивающих многократное воспроизведение знаний и умений по образцу.

**3 Методы проблемного обучения:**

– **проблемное изложение**, рассчитанное на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного поискового решения;

– **частично-поисковые**, или **эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования;

– **исследовательские методы** – способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.

**4 Методы организации учебно-познавательной деятельности:**

– словесные, наглядные, практические;

– аналитические, синтетические, аналитико-синтетические, индуктивные, дедуктивные;

– репродуктивные, проблемно-поисковые;

– методы самостоятельной работы и работы под руководством.

**5 Методы стимулирования и мотивации:**

– **методы стимулирования интереса к учению** (познавательные игры, дискуссии, создание эмоционально-нравственных ситуаций);

– **методы стимулирования долга и ответственности** (убеждения, предъявление требований, «упражнения» в выполнении требований, поощрения, порицания).

**6 Методы контроля и самоконтроля:**

– **устного контроля и самоконтроля** (индивидуальный опрос, устная проверка знаний и некоторых мыслительных умений);

– **письменного контроля и самоконтроля** (контрольные работы, письменные зачеты, программированный контроль);

– **методы лабораторно-практического контроля и самоконтроля** (контрольно-лабораторные работы, контроль выполнения практических работ, программированный контроль лабораторной работы, лабораторно-практический самоконтроль).

## **7 Методы самостоятельной познавательной деятельности учащихся:**

– классификация самостоятельных работ **по цели** (подготовка учащихся к восприятию нового материала, усвоение учащимися новых знаний, закрепление и совершенствование новых знаний и умений, выработка и совершенствование усвоенных навыков);

– определение самостоятельных работ **по изучаемому материалу** (наблюдение, эксперимент, работа с книгой и т.п.);

– различение самостоятельных работ **по характеру познавательной деятельности** (по заданному образцу, по правилу или системе правил, конструктивные, требующие творческого подхода);

– деление самостоятельных работ **по способу организации** (общеклассная, групповая, индивидуальная).

**8 Методы программированного обучения** – вид самостоятельной работы учащихся над специально переработанным материалом, сущностью которой является жесткое управление умственной деятельностью обучаемых. Программа при этом является дидактическим средством.

### **Определения понятий некоторых методов:**

– **объяснение** – это вид устного изложения, в котором раскрываются новые понятия, термины, устанавливаются причинно-следственные связи и зависимости, закономерности, т.е. раскрывается логическая природа того или иного события или явления;

– **рассказ** – это форма изложения учебного материала, которая носит преимущественно описательный характер (сюжетный, иллюстративный, информационный);

– **работа с печатным словом (с книгой)** – это метод, позволяющий ученику под опосредованным руководством учителя самостоятельно организовывать процесс познания;

– **изложение** – это монологическая форма учебной работы, дидактическое значение которой состоит в том, что при помощи этого метода учащимся передаются научные знания, добытые человечеством, демонстрируются образцы деятельности, а ученики должны понять, запомнить и воспроизвести усвоенное;

– **повествование** – это вид изложения, в котором связно рассказывается о конкретных фактах, событиях, процессах, протекающих во времени. Оно может быть в сжатой форме, в форме интересного рассказа, имеющего сюжет;

– **описание** – вид изложения, в котором дается последовательное перечисление признаков, особенностей, свойств, качеств предметов и явлений окружающей действительности;



– **рассуждение** – вид изложения, в котором дается последовательное развитие положений, доказательств, подводящих учащихся к выводам;

– **проблемное изложение** – это изложение, сочетающееся с самостоятельной работой учащихся (как правило, умственной), которая состоит в решении вопросов и проблем, поставленных учителем;

– **беседа** – форма овладения учащимися информацией в вопросно-ответном рассуждении, в диалоговом общении. **Типы беседы:** катехизическая (предполагает в ответах учащихся репродуктивную деятельность) и эвристическая (предполагает продуктивную, творческую деятельность). Эвристическая беседа является главным условием развития учащихся при диалогическом методе учения. Ее основные признаки – учащиеся осознают цель беседы; в беседе все вопросы подобраны так, что учащиеся имеют возможность догадаться или сделать самостоятельное заключение; в беседе предусмотрены простые и сложные вопросы, последние формулируются как задачи, а в них выделяются наиболее частные вопросы; после решения каждого вопроса (задачи) следует заключение учителя, подводящее итоги работы;

**наблюдение** – это непосредственное целенаправленное восприятие предметов и явлений с помощью органов чувств с целью формирования правильных представлений и понятий, умений и навыков;

**опыты** – это самостоятельно выполняемая учащимися работа по изучению нового материала, требующая практических исследовательских умений, а также умений обращаться с различным оборудованием. Это важный, но очень сложный метод учения;

**практические методы учения** – это такой вид деятельности ученика, при котором происходит формирование и совершенствование практических умений и навыков в ходе выполнения практических заданий (письменные и устные упражнения, практические и лабораторные работы, некоторые виды самостоятельных работ);

**упражнения** – это планомерно организованное повторное выполнение каких-либо действий с целью их освоения или совершенствования.

В зависимости от способа учебной работы на уроке различают следующие подходы:

– **догматический** – приобретение знаний в готовом виде;

– **эвристический** – усвоение знаний и умений путем рассуждений, требующих догадки, поиска, находчивости, что должно быть предусмотрено в вопросе (задании);

– **исследовательский** – добывание знаний и умений путем проведения наблюдений, постановки опытов, измерения, путем самостоя-

тельного нахождения исходных данных, прогнозирования результатов работы.

Последние два подхода свойственны развивающему типу обучения.

## 2 Требования к целям урока

Дидактические **цели уроков** могут быть различными:

- усвоение новых знаний;
- усвоение умений и навыков;
- комплексное применение ЗУН;
- обобщение и систематизации знаний;
- проверка, оценка и коррекция ЗУН;
- развитие логического мышления;
- овладение умением применять полученные знания и навыки в новых ситуациях;
- усвоение учащимися понятий, формулировок, теорем и т.д.

Каждый учитель в начале урока определяет **триединую цель**:

**Образовательная** предусматривает:

- 1 обеспечение и контроль степени усвоения следственных понятий, входящих в содержание темы урока;
- 2 содействие формулировки каких-то понятий;
- 3 организацию закрепления умений и навыков учебной работы (ответы, работа с книгой, справочником);
- 4 содействие усвоению на уроке определенных фактов, общих понятий, выводов и причинно-следственных связей;
- 5 способствование раскрытию на уроке новых черт в развитии общественных процессов;
- 6 содействие формированию определенных умений, идей, теорий, представлений.

**Развивающая** предусматривает:

- 1 способствование развитию интеллекта, воли, эмоций и познавательных интересов учащихся;
- 2 содействие развитию умения выделить в ходе урока главное, существенное (составление схем-конспектов, планов научного, контрольных вопросов по теме, формирование умения сравнивать, обобщать);
- 3 обеспечение в ходе урока развития у школьников самостоятельности в учении;
- 4 создание условий для развития речи учащихся, умения преодолевать трудности в учении, закалять волю, создавать эмоциональные переживания;

5 помощь в развитии мышления, речи, памяти, эмоций, интересов, способности к практике учеников.

**Воспитывающая** предусматривает:

1 содействие в ходе урока формированию мировоззренческих идей (материальность мира, причинно-следственные и другие явления), познавательности мира, разоблачению ложных юношеских взглядов на какие-то категории;

2 организацию ознакомления с общественно-политическими событиями, разоблачение антиобщественной пропаганды;

3 организацию трудового, профориентационного, нравственного (патриотизм, коллективизм, гуманность, милосердие), эстетического, физического воспитания.

**Распространенные ошибки формулирования целей урока:**

1 отображение учителем только своей деятельности, например: познакомить учащихся, показать, рассказать учащимся и т.п.;

2 определение учителем порядка деятельности учащихся, например: учащиеся выполняют..., решают..., знакомятся... и т. п.;

3 определение учителем цели урока только для себя, а не для учащихся;

4 постановка развивающей цели конкретного урока, а не ряда уроков, связанных одной темой.

### 3 Типы уроков

В зависимости от цели выделяют следующие **типы уроков**: формирование знаний; закрепление и совершенствование знаний; формирование и совершенствование знаний; формирование умений и навыков; совершенствование знаний, умений и навыков; применение знаний на практике; повторение и систематизация знаний; проверки знаний; комбинированный урок.

Существуют **классические типы уроков**: вводный; урок овладения ЗУН; закрепление ЗУН; тренировочный; урок практической работы; урок самостоятельной работы; урок с использованием ТСО и ЭВТ; урок повторения; повторительно-обобщающий урок; комбинированный урок; контрольный (проверочный).

Кроме того различают **нетрадиционные формы проведения урока**: деловая игра; круглый стол или конференция; урок-КВН; урок-викторина; аукцион знаний; урок-диспут; урок-турнир; межпредметный интегрированный урок; урок-конкурс; урок-спектакль; урок-зачет; урок-путешествие; мозговая атака; урок-лекция; пресс-конференция и др.

## Вопросы для самоконтроля

- 1 Каковы основные группы методов обучения биологии?
- 2 В чем заключается сущность догматического, эвристического и исследовательского подходов как способов учебной работы?
- 3 Какие выделяют дидактические цели уроков?
- 4 Какие основные ошибки совершают при формулировке триединой цели урока?

## Практическое занятие 2

**Цель:** изучить особенности формулировки триединой цели и использования различных методов и приемов обучения на уроке.

**Материалы и оборудование:** учебные пособия по биологии для 7–11 классов.

### Задания

- 1 Определите тип цели урока:
  - создать у учащихся положительную мотивацию к выполнению умственных и практических действий;
  - организовать работу по формированию умения работы с книгой, самостоятельно добывать знания;
  - способствовать развитию познавательной активности, творческих способностей;
  - содействовать воспитанию честности в оценке знаний своих и товарищей;
  - активизировать поисково-познавательную деятельность;
  - обеспечить умение выражать свои мысли письменно;
  - стимулировать формирование исследовательских умений и навыков;
  - организовать работу по развитию умений анализировать, сравнивать;
  - способствовать формированию бережного отношения к знаниям;
  - создать условия для отработки умений и навыков применения знаний в различных ситуациях;
  - содействовать воспитанию чувства ответственности.

2 Закончите формулировки целей уроков разных типов:

### **Формирование новых знаний.**

Способствовать формированию у учеников:

- представления о...;
- общего понятие о...;
- умения распознавать...;
- понимания содержания...;
- умения ориентироваться в причинно-следственных связях...;
- умения выявлять закономерности...

#### ***Формирование новых умений и навыков.***

Способствовать формированию у учеников:

- умения применить знания в стандартной ситуации...;
- умения самостоятельно выполнять задание...;
- умения раскрыть способ выполнения задания...

#### ***Закрепление и совершенствование знаний.***

Способствовать формированию у учеников:

- знания конкретной информации...;
- умения решить, провести анализ, сформулировать...;
- умения воспроизводить полученные знания...

#### ***Систематизация и обобщение учебного материала.***

Способствовать формированию у учеников:

- знания...;
- умения систематизировать учебный материал;
- умения делать обобщение...

#### ***Проверка и оценка знаний.***

В зависимости от уровня контроля (знакомство, репродуктивный уровень, творческий уровень) способствовать выработке у учащихся:

- умения узнавать при внешней опоре...;
- умения воспроизводить по образцу...;
- умения воспроизводить по предложенному алгоритму...;
- умения осуществлять перенос знаний в измененную ситуацию.

3 Сформулируйте правильно цели учебных занятий:

- развивать устную и письменную речь;
- выявить уровень овладения знаниями;
- освоить различные пути поиска;
- развивать любознательность;
- расширить представления о...;
- усовершенствовать навыки;
- помочь понять смысл;
- формировать умение;
- научить применять...

4 Сформулируйте триединую цель к одному уроку по биологии.

## Тема 3 Десятибалльная система оценки результатов учебной деятельности учащихся

1 Виды контроля знаний и функции десятибалльной системы оценки знаний

2 Критерии и показатели десятибалльной системы оценки

3 Понятия существенных и несущественных ошибок

### 1 Виды контроля знаний и функции десятибалльной системы оценки знаний

Планируемые результаты обучения в предметно-деятельностной форме определены учебными программами в соответствии с требованиями образовательного стандарта по учебному предмету "Биология" к уровню подготовки учащихся по линиям образовательного стандарта.

Существуют следующие **виды контроля**:

**поурочный** – проверка усвоения учащимися программного материала; оценивание процесса учебной деятельности учащихся; учет предыдущих достижений учащихся; отметка обязательно должна носить интегральный характер. **Поурочный контроль** результатов учебной деятельности учащихся осуществляется в устной, письменной и практической формах или в их сочетании посредством проведения опроса (индивидуального, группового и фронтального) с использованием контрольных вопросов и заданий, содержащихся в учебниках, учебных, учебно-методических пособиях и дидактических материалах, которые определяются педагогом с учетом возрастных особенностей учащихся.

**тематический** – проверка степени усвоения учащимися определенной темы программы; требования к оценке результатов учебной деятельности учащихся возрастают; формы и методы контроля зависят от специфики предмета; результаты тематического контроля являются определяющими при выставлении отметки за учебную четверть;

**промежуточный** – проверка уровня усвоения учащимися учебного материала за длительный период времени (четверть, полугодие);

**итоговый** – осуществляется в соответствии с требованиями нормативных документов.

Выставление отметок осуществляют: *за четверть* – на основе результатов тематического и промежуточного контроля с учетом преобладающего или наивысшего поурочного балла как среднее арифметическое отметок; *за год* – выставляется как среднее арифметическое отметок по четвертям с учётом динамики на конец учебного года.

**Основные функции 10-балльной системы оценки результатов учебной деятельности учащихся:**

– *контролирующая функция* позволяет на разных этапах обучения достаточно объективно определить уровень, которому соответствует учебная деятельность учащегося и класса в целом при тематическом и итоговом контроле, а при текущем оценивании – учитывать проявление индивидуальных качеств и личностного отношения к усваиваемому учебному материалу, процессу учебной деятельности. Данная функция связана с определением учителем путей, методов и средств оптимизации процесса обучения в достижении требований образовательных стандартов и учебных программ в условиях разноуровневого обучения;

– *образовательная функция* в условиях применения 10-балльной интегральной оценочной шкалы ориентирует учителя на использование разнообразных методов и средств оценивания учебных достижений учащихся адекватно уровням учебной деятельности, что не только активизирует их мышление, познавательную деятельность, мотивационную и волевую сферы, но и обеспечивает становление сферы саморегуляции, адекватной самооценки, поскольку в учебной и оценочной деятельности применяются индивидуально-групповые эталоны и демонстрируется положительное достижение каждого ученика в соответствии с его возможностями;

– *стимулирующая функция* заключается в феномене положительного оценивания «вложенного труда», фиксирующего и результат усвоения, и процесс его достижения (который всегда индивидуален), путем использования диапазона отметок или баллов адекватно установленному уровню учебной деятельности. Учет проявления индивидуальных качеств и свойств личности при этом «снимает» состояние тревожности и страха у обучающихся и стимулирует их продвижение к достижению более высоких результатов;

– *диагностическая функция* заключается в анализе учебных достижений каждого учащегося, процессуальной стороны учебной деятельности, предоставлении свободы выбора как уровня усвоения учебного материала, так и способа решения поставленной задачи для последующей корректировки недочетов обучающихся. Эта функция связана как с

ранжированием вопросов, заданий, дидактических тестов и других методов и средств оценивания по уровням учебной деятельности, так и с использованием дидактических средств, позволяющих фиксировать анализ учебных достижений каждого ученика, корректировать его учебную работу;

– **социальная функция** предполагает, что объективная оценка учебных достижений учащихся способствует достижению определенного уровня образования, востребованного обществом и государством, predetermined образовательными стандартами. Оценивание достижений обучающихся, а не их недостатков, установление градации отметок от самого низкого (рецептивного) до высокого (продуктивного) обеспечивают дифференцированный подход к оценке процесса и результатов учебного труда учащихся.

## 2 Критерии и показатели десятибалльной системы оценки

В создании 10-балльной системы предпринята попытка сопряжения 3 групп критериев:

1 **Предметно-содержательные (знаниевые)** – полнота, обобщенность, системность знаний и др.;

2 **Содержательно-деятельностные (процессуальные)** – специальные предметные, интеллектуальные, общеучебные и иные умения;

3 **Индивидуальные, личностные** – активность, самостоятельность, критичность, самооценка и др.

Сочетание, интеграция этих видов критериев отражается в поуровневом построении системы оценивания учебных достижений учащихся. Для оценки результатов учебной деятельности учащихся при осуществлении контрольно-оценочной деятельности выделяются следующие пять уровней усвоения учебного материала:

- **первый уровень (низкий)** – деятельность пассивная (узнает, выделяет, подчеркивает, выбирает, показывает), оценивается от 1 до 2 баллов;

- **второй уровень (удовлетворительный)** – действия по воспроизведению учебного материала (объектов изучения) на уровне памяти (отвечает сам, воспроизводит в памяти, но не доучил), которые оцениваются от 3 до 4 баллов;

- **третий уровень (средний)** – действия по воспроизведению учебного материала (объектов изучения) на уровне понимания; описание и анализ действий с объектами изучения (ответ полный, пра-



вильный, понимает, что говорит, заменяет слова на синонимы), которые оцениваются от 5 до 6 баллов;

- **четвертый уровень (достаточный)** – действия по применению знаний в знакомой ситуации по образцу; объяснение сущности объектов изучения (сравнивает, обосновывает, делает выводы, указывает причины, объясняет, конкретизирует); выполнение действий с чётко обозначенными правилами; применение знаний на основе обобщённого алгоритма для решения новой учебной задачи, которые оцениваются от 7 до 8 баллов;

- **пятый уровень (высокий)** – действия по применению знаний в незнакомых, нестандартных ситуациях для решения качественно новых задач; самостоятельные действия по описанию, объяснению и преобразованию объектов изучения (выполняет умственные операции, которым его не учили, прогнозирует, моделирует, доказывает, оценивает логику, перестраивает, применяет знания в новой ситуации), которые оцениваются от 9 до 10 баллов.

Интегральная десятибалльная шкала оценивания результатов представлена в Приложении Б.

### **3 Понятия существенных и несущественных ошибок**

При оценке результатов учебной деятельности учащихся **учитываются допущенные существенные и несущественные ошибки.**

**К категории существенных ошибок** относятся ошибки, свидетельствующие о том, что учащийся не усвоил основной учебный программный материал, не умеет оперировать им и применять в ходе решения биологических заданий. **Существенные ошибки** ведут к искажению смысла содержания и показывают, что данный уровень учебного материала не освоен.

**К категории несущественных ошибок** относятся грамматические ошибки в биологических терминах, отдельные ошибки вычислительного характера, небрежное выполнение записей, рисунков, схем.

Количество баллов за выполнение задания снижается не менее чем на 50 процентов, если в нём допущена существенная ошибка, и не менее чем на 10 процентов, если в нём допущена несущественная ошибка.

#### **Недопустимые случаи выставления отрицательной отметки:**

- по всем предметам всю первую четверть в 5-х классах;
- всю первую четверть во всех классах в начале изучения нового предмета;

- всю первую четверть учащимся класса, в котором впервые начал работать учитель;
- в первые две недели месяца начала учебного года во всех классах по всем предметам;
- на первых двух уроках после каникул во всех классах по всем предметам;
- в первый день после выходных и праздников во всех классах и по всем предметам;
- на следующий урок после отсутствия учащегося в классе;
- во время кратковременной замены основного учителя другим учителем;
- если у учащегося стоит «незакрытая» неудовлетворительная оценка по данному предмету;
- при организации, проведении и проверке самостоятельных работ во всех классах и по всем предметам.

Недопустимо снижение оценки и выставление неудовлетворительной оценки с целью наказания учащегося за нарушение дисциплины, забытые учебники, тетради, спортивную форму и т. п.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 В чем суть основных видов контроля знаний?
- 2 Каковы функции 10-балльной системы оценки результатов учебной деятельности учащихся?
- 3 Какие выделяют уровни результатов обученности школьников?
- 4 Каковы признаки существенных и несущественных ошибок?
- 5 В каких случаях нельзя выставлять отрицательные отметки?

### **Практическое занятие 3**

**Цель:** ознакомиться с критериями и показателями десятибалльной системы оценки знаний учащихся, научиться составлять разноуровневые задания.

**Материалы и оборудование:** учебные пособия и программа по биологии для 7–11 классов.

#### **Задания**

- 1 Составьте перечень видов деятельности учащихся, которые могут быть оценены на уроке.

2 Составьте разноуровневые задания для проверки знаний учащихся, используя учебники по биологии и предложенные ниже начала формулировок.

Первый уровень: *Отберите ...; выберите ...; подчеркните ...; продолжите предложение...; найдите на таблице ...*

Второй уровень: *Сформулируйте ...; дайте определение ...; воспроизведите...; перечислите...; назовите ...; в какой последовательности ...?*

Третий уровень: *По какой причине ...? установите зависимость...; почему...? зачем ...? как ...? в чем отличие ...; вследствие чего ...? опишите (строение, последовательность процессов) ...; перечислите (черты приспособленности) ...*

Четвертый уровень: *Используя данный образец (алгоритм), решите задачу...; приведите примеры, иллюстрирующие, доказывающие ...; дайте сравнительную характеристику...; установите причины (сходства, различия)...; какие тенденции (закономерности) проявляются в эволюции ...? сформулируйте вывод о ...; обоснуйте роль...*

Пятый уровень: *Что произойдет, если ...? что получится при...? смоделируйте процесс...; найдите изменения в ...; спроектируйте опыт по выяснению...; предложите меры по ...; опишите возможные последствия ...; представьте последовательность процессов при возникновении (данного приспособления) ...*

## Тема 4 Централизованное тестирование для школьников, его особенности

- 1 Понятие педагогического теста, его достоинства и недостатки
- 2 Классификации тестов
- 3 Виды и типы тестовых заданий

### 1 Понятие педагогического теста, его достоинства и недостатки

**Тест** – от англ. test – проба, испытание, исследование. Тесты рассматриваются как стандартизированные задания, результат выполнения которых позволяет измерить знания, умения, навыки, уровень развития, личностные характеристики испытуемого.

**Педагогический тест** – это инструментальное средство контроля знаний, возможность с заданной точностью определить надежность проводимых измерений. Применение тестовой методики позволяет осуществлять количественный анализ успешности обучения по различным учебным классам, что невозможно в рамках традиционной системы. Профессионально составленный тест позволяет за короткий промежуток времени проверить знания большого количества учащихся по полной программе преподаваемой дисциплины, в то время как традиционные экзамены представляют собой лишь выборочную проверку знаний.

Несмотря на ряд **положительных черт тестирования**, а именно: незначительные затраты времени для сбора информации; простая технология обработки результатов; возможность сравнения результатов усвоения знаний, – оно имеет и **недостатки**: ограниченный выбор смыслов; позволяет иметь поверхностное представление о предмете, явлении; не позволяет выявить умения рассуждать; не способствует развитию красноречия; не раскрывает глубину знаний по данному вопросу. Основной недостаток тестирования – высокая объективность оценивания, что требует принятия специальных мер по обеспечению конфиденциальности тестовых заданий.

Для повышения эффективности тестирования в биологическом образовании необходимо соблюдать следующие требования: 1) вопросы и задания в тесте должны быть взаимосвязаны и взаимозависимы; 2) простота и точность формулировок; 3) разумное соотношение открытых и закрытых тестовых вопросов; 4) достаточное и необходи-

мое количество вопросов; 5) определенная логика расположения вопросов в тесте.

В рамках существующих на сегодняшний день ограничений метод тестирования является наиболее мощным, надежным и объективным средством решения широкого спектра педагогических задач.

## **2 Классификации тестов**

Существует два подхода, которые сложились в тестировании – тесты, ориентированные на критерий (критериально-ориентированные), и тесты, ориентированные на норму (нормативно-ориентированные).

Тесты можно классифицировать по целому ряду оснований.

### **По средствам предъявления:**

- бланковые;
- с использованием тестовых тетрадей;
- предметные – в которых необходимо манипулировать материальными объектами, результативность выполнения этих тестов зависит от скорости и правильности выполнения заданий;
- аппаратные – тесты с использованием устройств для изучения особенностей внимания, восприятия, памяти и мышления;
- практические – сходны с лабораторными работами, но имеют тестовое оснащение;
- компьютерные;
- адаптивные – задания, в которых вопросы предъявляются по одному, в зависимости от ответа испытуемого на предыдущий вопрос.

**По направленности**, т.е. по тому, что именно предполагается изучить с помощью данного теста:

- тесты интеллекта;
- личностные тесты;
- тесты достижений.

### **По характеру действий:**

- вербальные (связанные с необходимостью произведения умственных действий);
- невербальные (практические).

### **По целям использования:**

- знаний или поведения студента в начале обучения (определяющий тест);
- прогресса, достигнутого в процессе обучения (формирующий тест);

– трудностей обучения и их источников во время учебного процесса (диагностический тест);

– основных достижений в конце обучения (суммирующий тест).

Правильно составленные тесты имеют определенную структуру и состоят из:

- **Инструкции.** Должна содержать указания на то, что испытуемый должен сделать, каким образом выполнить задание, где и как делать пометки и записи, описывать то, что нужно сделать и т.д. Наиболее четким, понятным и однозначным является вариант обведения кружком цифры, соответствующей правильному ответу, и требование вписать ответ в отведенное место.

- **Текста задания (вопроса).** Представляет собой содержательное наполнение задания. Может содержать стимулирующий материал: материал, о котором говорится в вопросе, представлен обычно в виде текста, рисунка, таблицы и т.д. Введение: информация, предшествующая вопросу. Вопрос: существенная часть вопроса. Ограничение ответа: вопрос должен быть высокого качества, чтобы предотвратить нежелательные интерпретации учеников.

- **Правильного ответа или оценочной схемы.**

### 3 Виды и типы тестовых заданий

Существует два вида заданий, которые объединяют шесть типов (рисунок 4.1).

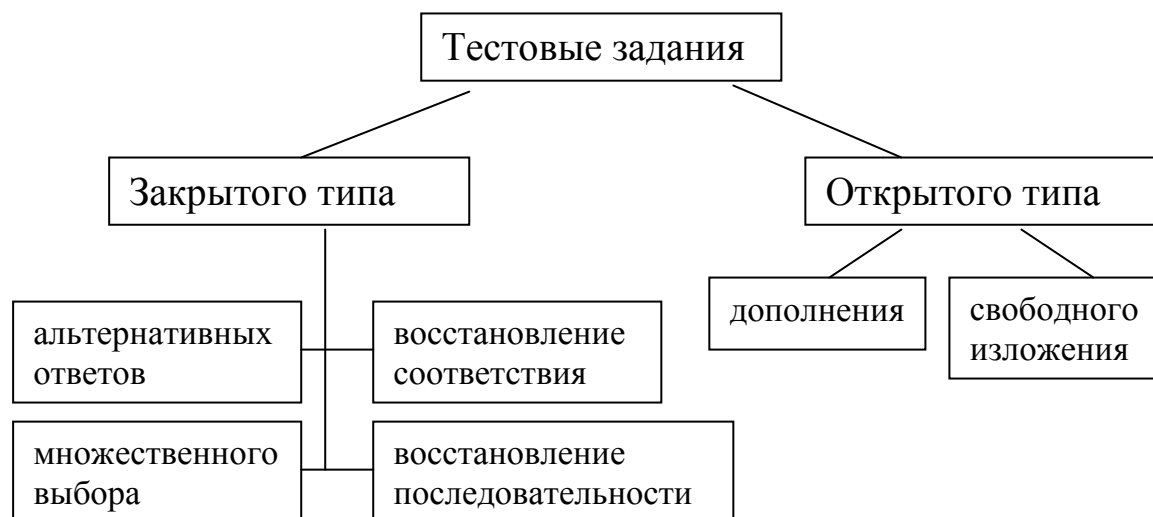


Рисунок 4.1 – Классификация тестовых заданий

#### Задания закрытого типа.

**Задания альтернативных ответов** (АО) (верно – неверно, правильно – неправильно). К каждой задаче АО дается только два варианта ответов. Задания альтернативных ответов являются самыми простыми, но не самыми распространенными при составлении тестов. Задания альтернативных ответов применяются для оценки одного элемента знаний. Использование заданий АО в виде отдельного вопроса используется достаточно редко.

Взятые отдельно вопросы альтернативных ответов не очень эффективны, а вот длинные серии таких вопросов дают определённые преимущества. Ответы на них обычно не занимают много времени и есть возможность охватить весь материал по предмету, задавая как можно больше вопросов по нему. В такой форме задания альтернативных ответов в большей степени подходят для выявления уровня овладения сложными определениями, знания достаточно сложных графиков, диаграмм, схем и т.д.

**Задания множественного выбора** – это основной вид заданий, применяемый в тестах достижений.

Задачи с множественным выбором предполагают наличие вариативности в выборе. Испытуемый должен выбрать один из предложенных вариантов, среди которых чаще всего только один правильный. Оптимальным можно считать 5 альтернативных ответов, при этом необходимо учитывать, что не всегда это возможно.

В заданиях множественного выбора количество правильных ответов объективными причинами не ограничивается. В том случае, если вариантов правильных ответов несколько, следует указать на то, что правильных вариантов несколько. Однако из практических соображений минимизации возможных форм заданий лучше придерживаться правила, согласно которому задание множественного выбора содержит только один правильный ответ, а в том случае, если правильных ответов несколько, то такое задание переделывается в форму заданий с альтернативными ответами.

Задания множественного выбора – это основной вид заданий, применяемый в тестах достижений.

**Задания соответствия** (восстановления соответствия), в которых необходимо найти или приравнять части, элементы, понятия – конструкциям, фигурам, утверждениям; восстановить соответствие между элементами двух списков. К этому же типу следует отнести задания, в которых требуется восстановить порядок ряда. Главными преимуществами заданий этого вида являются возможность быстрой оценки зна-

ний, умений и навыков в конкретной области знаний, и экономичность размещения задач в тесте.

Для того чтобы задачи соответствия позволяли получить результат, не зависящий от внешних причин, при конструировании их необходимо учитывать требования, вытекающие из особенностей восприятия:

- число входных данных одного списка не должно превышать 10; если их больше, лучше составить ещё одну или несколько задач;

- если длина списков не совпадает, то об этом необходимо сделать указание в инструкциях и ключе.

**Задания на восстановление последовательности** можно рассматривать как вариант задания на восстановление соответствия, когда одним из рядов является время, расстояние или иной континуальный элемент, который подразумевается в виде ряда.

#### **Преимущества заданий закрытого типа:**

- задания могут быть надежны, поскольку отсутствуют факторы, связанные с субъективными оценками, которые снижают надёжность;

- оценивание заданий полностью объективно: между оценками различных проверяющих не может быть различий;

- неважно, умеют ли испытуемые хорошо формулировать ответы;

- задания этого типа легко обрабатываются, тестирование быстро проводится;

- простой алгоритм заполнения снижает количество случайных ошибок и описок;

- эти задания позволяют охватить большие области знания, что для тестов достижений особенно важно;

- возможна машинная обработка ответов;

- низкая вероятность угадывания правильных ответов;

- возможно получение точной оценки содержательности теста, что важно для определения соответствия теста целям исследования.

К заданиям открытого типа относятся задания двух видов:

- **свободного изложения** или **свободного конструирования**. Они предполагают свободные ответы испытуемых по сути задания. На ответы не накладываются ограничения. Однако формулировки заданий должны обеспечивать наличие только одного правильного ответа.

Инструкция для заданий свободного изложения: закончите предложение (фразу), впишите вместо многоточия правильный ответ; дополните определение, записывая ответ в бланке и т.д., то есть вместо многоточия можно вписать словосочетание, фразу, предложение или даже несколько предложений.



– **дополнения** (другое название: *задачи с ограничением на ответы*). В этих заданиях испытуемые должны также самостоятельно давать ответы на вопросы, однако их возможности ограничены. Ограничения обеспечивают объективность оценивания результата выполнения задания, а формулировка ответа должна дать возможность однозначного оценивания.

Инструкция для заданий дополнения: вместо каждого многоточия впишите только одно слово (символ, знак и т.д.).

Выполнение основного требования для заданий дополнения не представляется сложным. Правильным ответом будет то самое выражение, слово и т.д., которое необходимо вписать испытуемому.

Для заданий свободного изложения выполнение основного требования к тестовым заданиям сложнее. Для выполнения этого требования необходимо формализовать сам ответ.

**Положительными сторонами** хорошо составленных заданий дополнения и свободного изложения являются:

- краткость и однозначность ответов;
- необходимость воспроизведения ответа по памяти;
- отсутствие необходимости искать несколько вариантов ответа;
- простота формулировки вопросов;
- простота проверки;
- невозможность угадать ответ.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 Каковы положительные и отрицательные стороны педагогического тестирования?
- 2 Какие основания выделяют в классификации тестов?
- 3 В чем сущность тестовых заданий закрытого типа?
- 4 В чем сущность тестовых заданий открытого типа?
- 5 В чем заключаются преимущества заданий закрытого типа?
- 6 В чем заключаются преимущества заданий открытого типа?

### **Практическое занятие 5**

**Цель:** изучить особенности формулировки тестовых заданий разных типов и уровней сложности.

**Материалы и оборудование:** учебные пособия по биологии для 7–11 классов.

## **Задания**

1 Составьте задания разных типов и уровней сложности, используя правила составления тестовых заданий и примеры тестов разных типов, приведенных ниже.

### **Правила составления тестов:**

1 Начинайте формулировать вопрос с правильного ответа (недопустимо наличие более одного правильного ответа или наличие только неправильных ответов).

2 Содержание задания должно отвечать программным требованиям и отражать содержание обучения.

3 Вопрос должен содержать одну законченную мысль.

4 При составлении вопроса следует особенно внимательно использовать слова «иногда», «часто», «всегда», «все», «никогда».

5 Вопрос должен быть четко сформулирован, с исключением, по возможности, слов: большой, малый, много, мало, меньше и т.д.

6 Избегайте вводных фраз или предложений, имеющих мало связи с основной мыслью, не следует прибегать к пространным утверждениям, так как они приводят к правильному ответу.

7 Не следует задавать вопросы с подвохом.

8 Все варианты ответов должны быть грамматически согласованы с основной частью задания.

9 Как можно реже используйте отрицание в основной части (это приводит к противоречиям при чтении задания, кроме того, отрицательные знания не так видны как позитивные).

10 Ответ на поставленный вопрос не должен зависеть от предыдущих ответов.

11 Правильные и неправильные ответы должны быть однозначны по содержанию, структуре и общему количеству слов (применяйте правдоподобные ошибочные варианты, взятые из опыта).

12 Если ставится вопрос количественного характера, то ответы к нему должны располагаться упорядоченно от меньшего к большему или наоборот (слова располагайте в алфавитном порядке).

13 Лучше не использовать варианты ответов «ни один из перечисленных» и «все из перечисленных».

14 Убедитесь, что различия между вариантами ответов точны.

15 Не упрощайте вопросы.

16 Место правильного ответа должно быть определено таким образом, чтобы оно не повторялось от вопроса к вопросу, не было закономерностей, а давалось в случайном порядке.

17 В тестовом задании дополнения допускается использовать не более трех пропусков подряд для вписания слов (символов, знаков и т.д.), лучше 1–2 пропуск.

18 Дополнять нужно наиболее важное, знание чего нужно проверить.

19 Дополнения лучше ставить в конце предложения.

### **Примеры тестовых заданий**

#### **1 Задание альтернативных ответов**

Инструкция. Обведи ответ «да» или «нет». (Если ты согласен с утверждением – обведи кружочком «да» в клеточке таблицы ответов, а если не согласен – обведи «нет»).

Вопрос. Биосфера – это часть...

Варианты ответа:

Да	Нет	... геологической оболочки Земли.
Да	Нет	... биологической оболочки Земли.
Да	Нет	... гидрологической оболочки Земли.
Да	Нет	... где присутствует воздух.
Да	Нет	... населенная организмами.
Да	Нет	... где возможна жизнь.

Ответ: да – нет – нет – нет – да – нет

#### **2 Задание соответствия**

Инструкция. Укажите буквой, какому автору принадлежат книги, указанные в следующем списке (оставьте незаполненной графу напротив книги, автор которой не указан в левом списке):

Авторы	Книги	Буква
А. Диккенс	1. «Ярмарка тщеславия»	
Б. Скотт	2. «Уэверли»	
В. Смоллет	3. «История двух городов»	
Г. Теккерей	4. «Утерянный рай»	
	5. «Гамфри Клинкер»	
	6. «Лунный камень»	
	7. «Черный карлик»	

#### **3 Задание множественного выбора**

Инструкция. Обведи кружком букву, соответствующую правильному ответу.

Вопрос. Форма и цвет тела у богомола, палочника, окраска красного клопа обыкновенного, уплощенное тело ската – это примеры:

Варианты ответа:

- А. Ароморфоза
- Б. Идиоадаптации
- В. Дегенерации
- Г. Атавизма

В вариантах ответа представлены четыре понятия. Без знаний этих понятий невозможно найти правильный ответ.

#### **4 Задание на восстановление последовательности**

Инструкция. Расположите в правильной последовательности (в столбце ответов поставьте соответствующую букву).

Вопрос. Этапы зародышевого развития позвоночных животных происходят в следующей последовательности:

	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	

- А – Дробление
- Б – Зигота
- В – Бластула
- Г – Закладка органов
- Д – Гастроула

Правильный ответ: 1 – Б, 2 – А, 3 – В, 4 – Д, 5 – Г.

#### **5 Задание свободного изложения**

Вопрос. Биосфера – это...

Ответ. Ответ считается правильным, если содержит в себе два слова – геологической и организмами.

#### **6 Задание дополнения**

Вопрос. Часть геологической оболочки земли, населенная живыми организмами, называется ...

Ответ. Биосфера.

## Тема 5 Составление развернутого плана конспекта урока

- 1 Формальная часть плана-конспекта урока
- 2 Содержательная часть плана-конспекта урока

### 1 Формальная часть плана-конспекта урока

*Дата* «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

*Тема урока:* в зависимости от перспективного плана может включать 1–2 параграфа или только его часть; соответствовать названию параграфа в учебнике или быть иной.

*Триединая задача урока* (примеры формулировок см. в теме 2):

- образовательная;
- воспитательная;
- развивающая.

*Тип урока:* комбинированный.

*Методы:* необходимо перечислить все используемые на разных этапах урока.

*Литература:*

- 1 Учебное пособие.
- 2 Методическое пособие.
- 3 Дополнительная литература.

*Структура урока:* приведенные этапы являются обязательными (примерная длительность этапов):

- 1 организационный этап (2–3 мин);
- 2 этап всесторонней проверки домашнего задания или этап всесторонней проверки ЗУН (до 15 мин);
- 3 этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала (2–3 мин);
- 4 этап усвоения новых знаний (15–20 мин);
- 5 этап закрепления нового материала (5 мин);
- 6 этап информирования учащихся о домашнем задании, инструктаж по его выполнению (2–3 мин);
- 7 этап подведения итогов занятия (до 5 мин);
- 8 этап рефлексии (до 5 мин).

## **2 Содержательная часть плана-конспекта**

### ***Ход урока***

В данном разделе конспекта подробно раскрывается каждый из этапов урока. В конспект урока должны быть включены все вопросы учителя и предполагаемые правильные ответы учеников. При использовании карточек с заданиями, тестов или других видов заданий для контроля и оценки знаний, их обязательно прилагают к плану-конспекту вместе с правильными ответами. При написании конспекта урока рекомендуется использовать чернила разных цветов (либо разный шрифт) для выделения следующих позиций: вопросов учителя, предполагаемых правильных ответов учеников, ключевых понятий, терминов, записей на доске и в тетрадях учеников.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 Из каких основных частей состоит план-конспект урока?
- 2 Какие элементы включает формальная часть конспекта?
- 3 Какие основные этапы должен включать комбинированный урок?

### **Практическое занятие 5**

**Цель:** изучить особенности составления развернутых планов-конспектов уроков по биологии.

**Материалы и оборудование:** тетрадь (12 листов), учебные пособия и программа по биологии для 7–11 классов.

### **Задания**

- 1 Составьте развернутый план-конспект урока по биологии, используя опорную таблицу для конструирования учебного занятия (Приложение В).
- 2 Проведите «проигрывание» урока.

## **Тема 6 Технические средства обучения**

1 Виды ТСО, их классификация и особенности использования в учебном процессе и внеклассной работе

2 Подготовка и проведение урока с применением ТСО

3 Информационные технологии обучения и их роль в учебном процессе общеобразовательной школы

### **1 Виды ТСО, их классификация и особенности использования в учебном процессе и внеклассной работе**

**Технические средства обучения** - это комплексы и аппаратура с методическим обеспечением, применяемые в процессе обучения для предъявления и обработки информации с целью повышения эффективности усвоения учащимися знаний, умений и навыков.

**По назначению ТСО** подразделяют на следующие классы: технические средства передачи учебной информации, технические средства контроля знаний, тренажные технические средства, вспомогательные технические средства.

К **техническим средствам передачи информации**, применяемым в общеобразовательной школе, относятся диапроекторы, графопроекторы, эпипроекторы, электрофоны, магнитофоны, радиоприемники, радиоузлы, кинопроекторы и киноустановки, телевизоры, видеомагнитофоны, цифровые звуковые лазерные проигрыватели, компьютеры. Технические средства контроля объединяют всевозможные технические устройства для контроля знаний учащихся, например, «Диск», «АМК», ЭВМ.

К **тренажным техническим средствам обучения** относятся всевозможные тренажеры, которые применяются в общеобразовательных школах и учебно-производственных комбинатах при подготовке водителей автомобиля и других транспортных средств и сельскохозяйственных машин.

**Вспомогательные технические средства** объединяют средства малой автоматизации (механизации): движущиеся ленточные классные доски, устройства для перемещения карт, устройства для перемещения картин, для создания фона в кабинетах изобразительного искусства, устройства дистанционного управления комплексами ТСО, затемнением предметных кабинетов.

**Устройства оргтехники** (лазерная указка, пульт дистанционного управления, калькуляторы и др.) способствуют повышению культуры педагогического труда.

**Информационные (дидактические) средства** можно разделить на экранные (ЭС), звуковые (ЗС) и экранно-звуковые (ЭЗС). Последние часто называют аудиовизуальными средствами.

**Экранные средства** воссоздают действительность с помощью изображений на экране (зрительный ряд). К числу ЭС относятся учебные диапозитивы, транспаранты, диафильмы, эпидеякты, а также немые (неозвученные) кинокольцовки, кинофрагменты и кинофильмы.

**Учебные диапозитивы** – серия изображений, предназначенных для учебных и воспитательных целей. Создают их фотографическим способом на прозрачном материале (стекло, пленка). Проецируют на плоскость с помощью диапроектора или рассматривают на просвет. Диапозитивы бывают черно-белые и цветные, озвученные и неозвученные. Демонстрировать их можно в любой методически необходимой последовательности.

**Учебные диафильмы** – серии изображений, полученные фотографическим способом на прозрачной основе (непрерывной пленке) шириной 35 мм, содержащие от 30 до 50 кадров (размер кадра 18x24 мм), связанных между собой определенной последовательностью. Диафильм (фрагмент диафильма) – это единое целое, в котором кадры дополняют и развивают друг друга, в результате чего получается целостное повествование на некоторую тему.

**Эпидеякты** – изображения (чертежи, рисунки, фотографии, тексты, иллюстрации из книг и т.д.) на непрозрачной основе или плоские натуральные объекты, проецируемые на экран в отраженном свете.

**Экранно-звуковые средства** объединяют учебные кинофильмы, учебные телевизионные передачи, видеозаписи, озвученные диафильмы и программы для ЭВМ со звуковым сопровождением.

**Учебный кинофильм** – это позитивное фотографическое изображение движущихся объектов на кинопленке с зафиксированным звуковым сопровождением. Учебные кинофильмы для общеобразовательной школы выпускают на пленке шириной 16 и 35 мм. Их фонд состоит из кинофильмов, кинофрагментов и кинокольцовок.

К кинофильмам относятся дидактические материалы на кинопленке длиной более 120 м. Школьные учебные кинофильмы состоят, как правило, из 1–2 частей и лишь в отдельных случаях из 3–5. По струк-



туре кинофильмы делятся на целостные и фрагментарные. Последние содержат по несколько законченных смысловых фрагментов.

Учебные кинофильмы создаются прежде всего по тем учебным темам, которые требуют динамического изображения объектов, показа процессов и явлений. С помощью кино можно разъяснять учащимся сложные мировоззренческие проблемы, раскрывать связь, сущность и развитие явлений природы, общественной жизни и техники, пояснять законы, знакомить учащихся с методами познания их.

**Учебные, телевизионные передачи** – это передачи, создаваемые по темам учебной программы и предназначенные для использования непосредственно на уроке, а также при проведении факультативных занятий и внеклассных мероприятий. Много интересного и полезного для работы каждый учитель может почерпнуть и из этих передач.

Широкие возможности открываются перед применением ЭЗС во внеклассной воспитательной работе.

## **2 Подготовка и проведение урока с применением ТСО**

При подготовке к уроку или внеклассному мероприятию, на котором будут применяться технические средства обучения, необходимо прежде всего ознакомиться с действующей школьной программой по профилю своей специальности, с имеющейся в кабинете аппаратурой и правилами ее эксплуатации. Затем надо проверить исправность аппаратов, которые непосредственно будут применены на занятиях. Целесообразна следующая последовательность действий:

1 Проверить комплектность технического устройства (аппарата) по заводской инструкции или какому-либо другому источнику.

2 Ознакомиться с устройством и правилами обращения с ним по данному учебному пособию, заводской инструкции или иному учебному пособию.

3 Произвести профилактический и технический осмотр аппарата, проверить его работу.

4 Установить аппарат в предметном кабинете или в каком-либо другом помещении в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами и соблюдением общих требований безопасности, электро- и пожарной безопасности.

5 После выяснения рабочего состояния аппаратов, следует с помощью программы из типового перечня учебно-наглядных пособий и учебного оборудования для общеобразовательной школы выбрать необходимые для урока или внеклассного мероприятия экранные, зву-

ковые и экранно-звуковые средства обучения. Прочитать соответствующие параграфы из данного пособия и других работ.

6 После этого надо внимательно ознакомиться с содержанием отобранного учебного пособия. Для этого следует несколько раз просмотреть диафильм или набор диапозитивов, прослушать и просмотреть озвученный набор диапозитивов, озвученный диафильм, цветной кинофрагмент, кинофильм или видеофильм и определить, соответствует ли его содержание изучаемой теме, доступно ли это учащимся. Следует помнить, что одни названия фильмов не дают возможности определить, в каких классах и на каких уроках их можно использовать. При просмотре информационных материалов следует провести и хронометраж, чтобы определить время, необходимое для демонстрации этих средств обучения.

7 Затем определяют главное – с какой целью, для решения каких задач будет использовано выбранное экранное, звуковое или экранно-звуковое средство, в какой части урока наиболее целесообразно показать этот материал: для постановки проблемы в начале урока, в качестве иллюстративного материала при изложении новой темы, при закреплении нового материала, в целях активизации познавательной деятельности учащихся или при проверке домашнего задания.

8 Далее полезно выяснить, на какие сведения, факты, известные учащимся, нужно будет опереться, какие эпизоды, сведения следует восстановить в памяти учащихся перед началом или в ходе просмотра, к каким фактам направить поиски учащихся после просмотра. Иначе говоря, сформировать стратегию работы. Именно на этапе предварительной подготовки к использованию кадров учитель продумывает, подбирает путь реализации заложенных в диафильме познавательных заданий.

Здесь же учителю надо:

- выяснить, следует ли использовать диафильм или часть диафильма (группу кадров) для формирования установки, мотива учебной деятельности или для изменения позиции школьников;

- выяснить, следует ли использовать ленту для иллюстрации своего слова или предложить учащимся самостоятельно смотреть диафильм;

- сочетать показ со своим словом или предоставить возможность учащимся самим комментировать кадры;

- разбить диафильм (серию) на "порции" (шаги) в соответствии с характером учебного материала, найти способ реализации каждой

"порции", форму сочетания кадров со словом, опытом, лабораторной работой;

– подготовить вопросы и задания по каждой "порции" и по всему диафильму;

– определить характер сочетания показа диафильма с работой над учебником, текстом, наметить варианты возвращения на последующих уроках к содержанию всего диафильма (серии), к отдельным эпизодам, кадрам.

При использовании ТСО в практике работы важно понять, что экранные, звуковые и экранно-звуковые средства надо применять лишь тогда, когда это методически оправданно. Чрезмерное насыщение ими уроков в ущерб проработке основных идей изучаемой темы, их осмыслению, в ущерб упражнениям, самостоятельным работам приводит к нежелательным результатам.

**Наглядные пособия в виде слайдов могут быть использованы на следующих этапах занятий:**

- организационно-вступительная часть;
- пояснение нового материала;
- актуализация опорных знаний;
- мотивационно-познавательная деятельность;
- систематизация и закрепление материала;
- контроль знаний;
- пояснение заданий для самостоятельного изучения.

**Использование текстовых наглядных пособий имеет следующие особенности:**

– в ходе пояснения нового материала – новые определения, основные характеристики объекта изучения;

– в ситуациях, когда материал сложный, а учебник отсутствует;

– в случаях, когда традиционно используется доска;

– для подачи исходных данных контрольных, самостоятельных или домашних работ;

– для представления терминов, которые тяжело воспринимаются на слух, математических или химических формул.

### **3 Информационные технологии обучения и их роль в учебном процессе общеобразовательной школы**

Понятие «новые информационные технологии» (НИТ) появилось в связи с развитием информатизации общества, базирующейся на средствах вычислительной техники.

Этим понятием обычно обозначают совокупность средств и методов обработки данных, обеспечивающих целенаправленную передачу, обработку, хранение и отображение информационного продукта (данных, идей, знаний). НИТ предполагают использование различных технических средств, центральное место среди которых занимает компьютер. Одно из главных направлений информатизации сферы образования связано с применением НИТ в обучении и управлении учебным процессом.

Целесообразно различать следующие **виды применения НИТ**:

**1 Учебное** – использование компьютера как средства обучения на материале конкретного учебного предмета с применением педагогических программных средств специального назначения.

**2 Вспомогательное** – компьютерная поддержка универсальных видов деятельности: письма, рисования, вычислений, поиска информации, коммуникации и др.

**3 Профессиональное и профориентационное** – применение компьютеров для углубленного изучения информатики и профессиональной ориентации в разного рода специальностях.

**4 Дефектологическое** – компьютерная поддержка обучения детей с дефектами и недостатками развития.

**5 Досуговое** – все виды использования компьютера, связанные с личными интересами (увлечения и развлечения, ведение личного архива и т.п.).

**6 Учительское** – применение компьютера в деятельности учителя, включая организацию, поддержку и контроль учебного процесса, а также различные виды учебно-методической и организационно-методической деятельности.

**7 Организационное** – использование компьютера для управления школой и другими учебными заведениями, для обеспечения работы районных, региональных и республиканских учреждений управления образованием.

**8 Педвузовское** – все виды применения НИТ в педагогических институтах, ориентированные на подготовку учителя, способного работать в условиях использования информационных технологий в учебном процессе средней школы.

Учебное применение связано с использованием компьютера в качестве средства обучения на материале школьных учебных предметов. Для применения компьютера в процессе обучения необходимы специальные педагогические программные средства. Наиболее распространенные программные средства типа «опросник» или «трена-

жер» обычно используют для контроля знаний учащихся или для закрепления определенных умений и навыков. Другие программные средства соединяют функции обучения новому материалу с одновременным контролем за его усвоением. Особое место занимают программы, моделирующие реальные природные явления или процессы.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 На какие классы по назначению подразделяют ТСО?
- 2 На каких этапах занятия применяют слайды?
- 3 Как необходимо готовиться к уроку с использованием ТСО?
- 4 Какие виды применения новых информационных технологий выделяют в зависимости от их функций?

### **Практическое занятие 3**

**Цель:** познакомиться с классификацией и способами использования ТСО в работе учителя.

**Материалы и оборудование:** учебные пособия и программа по биологии для 7–11 классов.

### **Задания**

- 1 Запишите краткую характеристику основных видов ТСО.
- 2 Познакомьтесь с устройством и принципом работы некоторых видов ТСО (из представленных на занятии).
- 3 Познакомьтесь с принципами создания мультимедийной презентации.
- 4 Разработайте план-конспект урока с использованием технических средств обучения.

## **Тема 7 Нетрадиционные уроки биологии**

1 Использование в системе обучения нетрадиционных уроков, их классификация

2 Организация нетрадиционных форм обучения для повышения у учащихся мотивации к изучению биологии

### **1 Использование в системе обучения нетрадиционных уроков, их классификация**

В последние годы в практике работы учителей особую популярность приобрели нетрадиционные уроки. Они явились своеобразной реакцией учителей на новые цели общеобразовательной школы, связанные с развитием личности учащихся, на сложившийся шаблон в проведении уроков, вызывающих у школьников равнодушие к учебе и откровенную скуку.

**Нетрадиционный урок** – это импровизированное учебное занятие, имеющее нестандартную (неустановленную) структуру.

Проведение нетрадиционных уроков, или внедрение в структуру урока системы познавательных и занимательных заданий, вопросов, элементов проблемности, необычное изложение нового материала и т.д., значительно разнообразит сложный процесс обучения и воспитания, способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся и развитию творческих способностей.

Нетрадиционные уроки преследуют общую цель: поднять интерес обучающихся к учебе и, тем самым, повысить эффективность обучения. Для обучающихся – это возможность развить свои творческие способности, оценить роль знаний и увидеть их применение на практике, ощутить взаимосвязь разных наук, самостоятельность, совсем другое отношение к труду. Для преподавателя – это возможность лучше узнать и понять учащихся, оценить их индивидуальные особенности, это возможность для самореализации, творческий подход к работе, осуществление собственных идей.

Такой урок может сохранять традиционную структуру, то есть организационный момент, сообщение новых знаний, контроль изученного, а может быть оригинальным за счет изменения последовательности обычных этапов, он может иметь игровую основу и т.д.

В основу организации и проведения нетрадиционных уроков положено несколько принципов:

1 максимальное вовлечение обучающихся в активную деятельность на уроке;

2 не развлекательность, а занимательность и увлечение как основа эмоционального тона урока;

3 развитие функции общения на уроке как условие обеспечения взаимопонимания;

4 «скрытая» дифференциация обучающихся по учебным возможностям, интересам, способностям;

5 использование оценки в качестве формирующего инструмента.

Также к весьма значимым условиям организации относятся периоды подготовки и проведения нетрадиционных уроков. Выделяют три периода: подготовительный, собственно урок и его анализ. В подготовке к уроку обучающиеся принимают активное участие, которое может выражаться в подготовке сообщений, составлении вопросов, кроссвордов, викторин, изготовлении необходимого дидактического материала. На самом уроке обучающиеся изучают новый материал или систематизируют ранее полученные знания в различных «нестандартных» формах организации мыслительной активности.

На этапе анализа проведенного урока исследователи рекомендуют оценивать не только результаты достижения образовательных, воспитательных и развивающих задач, но и картину общения – эмоциональный тонус урока.

Можно выделить несколько десятков вариантов нетрадиционных уроков. Ниже рассматривается возможность классификации нетрадиционных уроков в соответствии с «классической» типологией по основным дидактическим целям – планируемым результатам обучения (таблица 7.1).

Таблица 7.1 – Классификация нетрадиционных уроков

Типы уроков	Варианты нетрадиционных уроков
1	2
Уроки формирования новых знаний	Интегрированные (межпредметные) уроки Учебные конференции (пресс-конференции) Уроки-экскурсии (экспедиции, путешествия) Уроки-исследования
Уроки обучения умениям и навыкам	Практикумы Уроки-диалоги Уроки с ролевой, деловой игрой

Продолжение таблицы 7.1

1	2
Уроки повторения и обобщения знаний, закрепления умений	Повторительно-обобщающие диспуты Семинары внеклассного чтения Игровые уроки: КВН, «Что? Где? Когда?», «Поле чудес», «Счастливый случай» и др. Уроки-инсценировки (урок-суд, урок-концерт) Уроки-конкурсы
Уроки проверки и учета знаний и умений	Уроки-консультации Зачетные уроки Уроки-викторины Смотр знаний Защита творческих работ, проектов

В классификации, которую предлагает В.А. Щенев, использована традиционная типология уроков, дополненная их нестандартными формами (рисунок 7.1).

Классификация нетрадиционных уроков позволяет определить их место в реализуемой учителем системе и, следовательно, более обоснованно планировать, используя всю их «палитру», добиваясь поставленных целей.

В приведенной классификации по В.А. Щеневу, к нетрадиционным отнесены и хорошо известные варианты урока, педагогический потенциал которых используется явно недостаточно. Примером могут служить повторительно-обобщающие уроки. Они используются давно и достаточно часто, но это преимущественно уроки повторения, а не обобщения. К тому же обобщение может быть не только воспроизводящим, а и творческим, обеспечивающим расширение и углубление ранее усвоенных знаний. Необходимость более полной реализации развивающего потенциала обобщающих уроков позволяет отнести их к рассматриваемой группе.

В зависимости от планируемых целей отдельные уроки могут быть отнесены к различным типам, например, интегрированные уроки-исследования. Так, на интегрированных уроках учащиеся могут усваивать новые знания по разным учебным предметам, их нередко ведут два-три учителя. Однако если они проводятся на известном учащимся материале, то это скорее уроки систематизации знаний, их обобщения и повторения. То же можно сказать и об уроках-путешествиях.



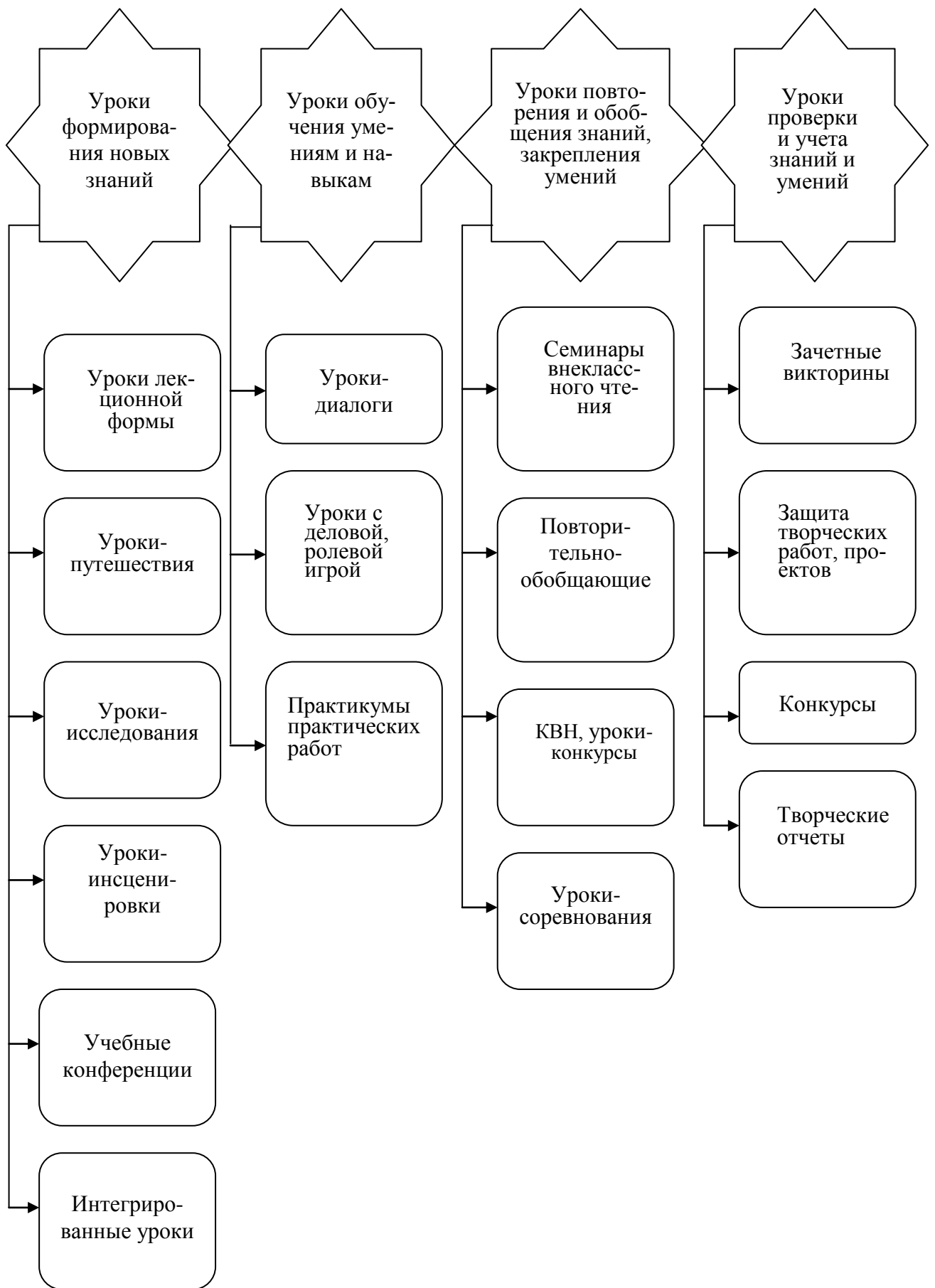


Рисунок 7.1 – Классификация уроков (по В.А. Щеневу)

Игровые технологии обучения отличаются исключительным разнообразием. Основной мотив игры – ее процесс, а не результат. Это усиливает их развивающее значение, но делает менее очевидным образовательный эффект. Несомненно, у игровых уроков есть и образовательные возможности, если их рассматривать не разрозненно, а в системе. Можно, например, передвигаться от усвоения и использования фактов к их связям (от решения кроссвордов к их составлению), от описаний (уроки-путешествия) к объяснениям (уроки-исследования).

Нетрадиционные уроки, особенно пришедшие из средств массовой информации, из телевидения (пресс-конференции, «круглые столы», уроки-соревнования, КВН, «Что? Где? Когда?» и др.), привлекают внимание необычностью формы, возможностью участия большого числа школьников, состязательностью, интересным содержанием, они хорошо учитывают психологию школьного возраста. Развитие личности обучающихся зависит не только от их включения в деятельность, а прежде всего, от уровня их активности в рамках этой деятельности.

Проведение нестандартных уроков в сочетании с классическим уроком и учетом ряда других факторов (положительный эмоциональный фон, характер общения и др.) максимально способствуют развитию учебно-познавательной активности обучающихся.

Нетрадиционные уроки способствуют формированию мировоззрения, практических умений и навыков самообразования, все это способствует развитию продуктивного мышления, познавательной активности, развитию волевых качеств личности, памяти, развивает способность выражать свои мысли. Развиваются такие личностные качества как аккуратность, ответственность, внимательность, целеустремленность, дисциплинированность. Эти качества имеют большое значение в успешном формировании будущего специалиста-профессионала, в развитии его профессиональной самостоятельности.

Именно активное применение в учебном процессе нетрадиционных форм обучения помогает и непосредственно влияет на развитие личности обучающихся.

## **2 Организация нетрадиционных форм обучения для повышения у учащихся мотивации к изучению биологии**

Движущей силой в любой деятельности человека является мотивация. Это сложный психолого-педагогический процесс, реализацию которого педагог должен продумывать. При решении любой пробле-

мы необходим системный подход. На рисунке 7.2 представлена система нетрадиционных форм обучения обучающихся по развитию мотивации к изучению биологии. Разные варианты нетрадиционных форм обучения предоставляют каждому обучающемуся возможность выбора. А свобода выбора повышает мотивацию к успешному выполнению выбранного задания. Учащиеся с хорошо развитым вкусом, пространственным мышлением охотно выполняют задания в виде рисунков, стараются придумывать свои рисунки, схемы.



Рисунок 7.2 – Система нетрадиционных форм обучения

Участие обучающихся в уроках-конференциях, интегрированных уроках повышает качество обучения, развивает познавательный интерес к предмету. Полученные знания прочно запоминаются, так как в

ходе урока обучающиеся рассуждают, анализируют, делают выводы. Особое место в работе по мотивации обучающихся к изучению биологии занимают игровые технологии. Элементы игры на уроках разнообразят учебную деятельность, развивают и поддерживают интерес к процессу обучения и предмету.

Проведение предметных недель является одной из важных форм урочной и внеклассной работ по предмету. Она решает вопросы систематизации, обобщения знаний, способствует развитию познавательной активности обучающихся.

Для развития познавательного интереса обучающихся при изучении биологии эффективно применять такой метод работы, как написание и защита исследовательских и творческих работ. Качество знаний при этом повышается, так как обучающиеся работают с различными источниками информации, отбирая необходимый материал, выполняют практическую часть, проводя исследовательскую работу, делая выводы. Постановка проблемного вопроса вначале урока или при выполнении различных видов работ, например, лабораторных, создает у обучающихся интеллектуальное затруднение, требующее активизации их поисковой мыслительной деятельности для разрешения поставленной задачи.

Таким образом, в обеспечении успешности образовательного процесса большую роль играет способность педагога пробудить в обучающихся мотивацию к изучению предмета с целью развития познавательного интереса и повышения качества обучения.

**Мнения учителей на нетрадиционные уроки** расходятся: одни видят в них прогресс педагогической мысли, правильный шаг в направлении демократизации школы, а другие, наоборот, считают такие уроки нарушением педагогических принципов, вынужденным отступлением учителей под напором обленившихся учеников, не желающих и не умеющих серьезно трудиться.

Использование нетрадиционных уроков обнаружило ряд существенных недостатков, снижающих педагогическую эффективность учебного процесса:

- 1 стихийность и бессистемность использования таких уроков;
- 2 отсутствие прогноза положительных изменений – роста качества формируемых знаний и умений, сдвигов в развитии учащихся. Не все учителя могут определить главную идею игрового урока, его развивающие возможности;
- 3 преобладание репродуктивных технологий обучения.

## **Вопросы для самоконтроля**

- 1 Что такое нетрадиционные уроки?
- 2 Какие виды нетрадиционных уроков относятся к игровым?
- 3 Какие принципы положены в основу организации и проведения нетрадиционных уроков?
- 4 Каковы достоинства и недостатки нетрадиционных уроков?

## **Практическое занятие 7**

**Цель:** познакомиться с системой нетрадиционных уроков.

**Материалы и оборудование:** тетрадь (12 листов), учебные пособия и программа по биологии для 7–11 классов.

### **Задания**

- 1 Сравните различные виды нетрадиционных уроков и определите какие из них наиболее приемлемы в преподавании биологии и в каких классах.
- 2 Продумайте, можно ли на одном уроке использовать элементы различных нетрадиционных уроков?
- 3 Разработайте план-конспект нетрадиционного урока.

## Тема 8 Технологии обучения

- 1 Компьютерная технология обучения
- 2 Технология дистанционного обучения
- 3 Технология проблемного обучения
- 4 Технология модульного обучения и его принципы

### 1 Компьютерная технология обучения

Компьютерные технологии развивают идеи программированного обучения, открывают совершенно новые, еще неисследованные технологические варианты обучения, связанные с уникальными возможностями современных компьютеров и телекоммуникаций.

**Компьютерные технологии обучения** – это процессы подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер.

#### **Классификационные параметры технологии:**

По уровню применения: общепедагогическая.

По философской основе: приспособляющаяся + сциентистско-технократическая.

По основному фактору развития: социогенная + психогенная.

По концепции усвоения: ассоциативно-рефлекторная.

По ориентации на личностные структуры: информационная + операционная (знания, умения, навыки + учебная деятельность).

По характеру содержания: проникающая, пригодная для любого содержания.

По типу управления познавательной деятельностью: компьютерная.

По организационным формам: индивидуальная + система малых групп.

По подходу к ученику: сотрудничество.

По преобладающему методу: информационная + операционная (знания, умения, навыки + совместная учебная деятельность), диалогическая + программированное обучение.

По направлению модернизации: эффективность организации и управления.

По категории обучаемых: все категории.

#### **Цели реализации технологии:**

- 1 улучшение качества обучения;

2 формирование умений работать с информацией, развитие коммуникативных способностей;

3 подготовка личности «информационного общества»;

4 повышение эффективности учебного процесса на основе его индивидуализации и интенсификации;

5 разработка перспективных средств, методов обучения с ориентацией на развивающее;

6 интеграция различных видов деятельности (учебной, учебно-исследовательской, методической, научной) в рамках единой методологии, основанной на применении компьютерных технологий.

### ***Особенности содержания технологии***

Компьютерная технология основывается на использовании некоторой формализованной модели содержания, которое представлено педагогическими программными средствами, записанными в память компьютера, и возможностями телекоммуникационной сети.

Главной особенностью содержания образования является многократное увеличение «поддерживающей информации», наличие компьютерной информационной среды, включающей на современном уровне базы информации, гипертекст и мультимедиа, микромиры, имитационное обучение, электронные коммуникации (сети), экспертные системы. Аппаратные средства Multimedia наряду с базами знаний позволяют создать и использовать в учебном процессе компьютерные имитации, микромиры и на их базе дидактические и развивающие игры, вызывающие особый интерес у детей.

### ***Особенности методики компьютерного обучения***

Компьютерные средства обучения называют интерактивными, они обладают способностью «откликаться» на действия ученика и учителя, «вступать» с ними в диалог, что и составляет главную особенность методик компьютерного обучения.

Компьютер используется на всех этапах процесса обучения: при объяснении (введении) нового материала, постановке учебной задачи, моделировании, выполнении учебных действий, закреплении, повторении, контроле ЗУН. При этом для ученика он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива, досуговой (игровой) среды.

Информатизация обучения требует от учителей и учащихся компьютерной грамотности, которую можно рассматривать как особую часть содержания компьютерной технологии. Комбинация компьютерных обучающих программ с телекоммуникационной сетью является разновидностью дистанционного обучения.

## 2 Технология дистанционного обучения

В последние годы в разных странах обратили внимание на возможности использования компьютерных телекоммуникационных технологий для организации обучения. Компьютерные телекоммуникации обеспечивают эффективную обратную связь, которая предусматривает как организацию учебного материала, так и общение (через электронную почту, телеконференцию) с преподавателем, ведущим определенный курс. Такое обучение на расстоянии получило название дистанционного обучения (от англ. distance education – обучение на расстоянии).

Понятие «дистанционное обучение» еще недостаточно нам знакомо, часто его просто воспринимают как синоним заочного обучения. В чем же особенности дистанционного обучения и чем оно отличается от других форм образования?

Основное отличие – это самые современные на сегодняшний день методы обучения: и с позиций методологии с применением новаций в области педагогики и психологии, и с точки зрения использования новых информационных технологий и систем мультимедиа как необходимого условия самого учебного процесса. Дистанционное обучение получает все более широкое распространение, поскольку способствует удовлетворению образовательных потребностей общества. Дистанционное обучение не снижает качества обучения, которое соответствует государственным образовательным стандартам; оно дает возможность получить образование в самые короткие сроки; эффективно действует на любом расстоянии от учебного центра.

*Дистанционное образование* – это универсальная форма обучения, базирующаяся на использовании широкого спектра как традиционных, так и новых информационных и телекоммуникационных технологий и технических средств. При этом процесс обучения не зависит от местоположения студента и очень гибок во времени. Таким образом формируется некоторое «виртуальное» пространство обучения, которое реализуется через организованную совокупность средств передачи данных, информационных и обучающих ресурсов, а также организационно-методического обеспечения.

Основа дистанционного обучения – самостоятельная работа учащегося со всеми специально подобранными по теме его курса учебными материалами: литературой, записями на дисках, компьютерными программами. Значительную роль в образовательном процессе играет преподаватель-консультант. К началу занятий учащийся получа-



ет кейс со всеми необходимыми материалами: методической литературой, учебными пособиями, а также дисками с информацией.

#### ***Характеристики дистанционного образования:***

1 Уникальная доступность. Наибольший выигрыш дает дистанционное образование в удаленных от центральных районов городах и других населенных пунктах.

2 Модульное построение курсов. Каждый может выбрать себе курсы по потребности.

3 Низкие относительные затраты на обучение, что связано с малой потребностью в аудиториях и преподавателях.

4 Высокая мобильность.

5 Максимальная экономичность свободного времени обучаемого.

### **3 Технология проблемного обучения**

***Проблемное преподавание*** – деятельность учителя по созданию системы проблемных ситуаций, изложение учебного материала с его объяснением и управлением деятельностью учащихся, направленной на усвоение новых знаний как традиционным путем, так и путем с самостоятельной постановкой учебных проблем и их решением.

***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 посредством выдвижения предложений, гипотез, их обоснованием и доказательством, 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 и 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.

#### ***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 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.

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 возникает в 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.

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 решенных 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 одалимы все 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.

**Структура проблемного урока**, представляющая собой сочетание внешних и внутренних элементов процесса обучения, создает возможность управления самостоятельной учебной деятельностью ученика.

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.

#### **4 Технология модульного обучения и его принципы**

Модульное обучение возникло как альтернатива традиционному обучению. Оно вобрало в себя всё то прогрессивное, что было накоплено в педагогической теории и практике. Модульное обучение основывается на главном понятии теории поэтапного формирования умственной деятельности.

**Модуль** – это целевой функциональный узел, в котором объединены учебное содержание и технология овладения им. В *состав модуля входят*:

- 1 целевой план действий;
- 2 банк информации;
- 3 методическое руководство по достижению дидактических целей.

Модуль можно рассматривать как программу обучения, индивидуальную по содержанию, методам обучения, уровню самостоятельности, темпу деятельности ученика. Сущность модульного обучения со-

стоит в том, что ученик самостоятельно достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы с модулем. Задачи учителя – мотивировать процесс обучения, осуществлять управление учебно-познавательной деятельностью учащихся через модуль и непосредственно их консультировать.

Технология модульного обучения открывает широкие возможности для индивидуализации обучения. В дидактике принцип индивидуального подхода предполагает учёт таких особенностей учащегося, которые влияют на его учебную деятельность и от которых зависят результаты учения. К таким особенностям можно отнести обучаемость, учебные умения, обученность и познавательный интерес.

Реализация индивидуального подхода в модульном обучении возможна в нескольких направлениях.

Первое направление – поуровневая дифференциация обучения. Содержание обучения может быть представлено тремя уровнями сложности – А, В и С. Уровень А соответствует минимальному уровню усвоения учебного содержания, рассчитан на ученика с низкой обучаемостью, низким уровнем учебных умений, имеющего пробелы в знании пройденного материала. Уровень В – для учащихся, которые при относительно невысокой обучаемости достигают хороших результатов в обучении, компенсируя недостаточное развитие способностей к отдельным мыслительным операциям прилежанием, организованностью, использованием рациональных приёмов в учении. Уровень С представляет собой углублённый вариант содержания материала, который рассчитан на учащихся с высокой обучаемостью, положительным отношением к учению и высоким уровнем самоорганизации.

Второе направление – учёт индивидуального темпа усвоения учебного материала. Учащиеся работают в индивидуальном темпе. При быстром усвоении тех или иных учебных элементов школьники могут свободно переходить от одного уровня сложности к другому, более высокому, в зависимости от самооценки своих возможностей. Это один из способов положительной мотивации учения.

Третье направление – индивидуализация через организацию помощи и взаимопомощи. В модульной программе предусмотрены задания, выполнение которых требует парной, групповой, коллективной форм организации деятельности, способствующей развитию коммуникативных умений.

Четвёртое направление – организация индивидуального контроля. Входной контроль определяет степень готовности ученика к работе

на уровне А, В или С. Выходной контроль соответствует минимальному уровню усвоения знаний.

Одним из требований к модульному обучению с точки зрения его индивидуализации является разнообразие учебных элементов, предлагаемых ученику на каждом модульном уроке. Каждый вид учебных элементов призван активизировать определённые мыслительные механизмы: память, восприятие, мышление и т.д. Использование табличных, иллюстративных, кино-видео учебных элементов (УЭ) позволяет построить зрительное представление об объекте или процессе. Текст, как носитель учебной информации, применяется наиболее часто как в традиционной школе, так и при модульном обучении. Строгая дозировка объёма текстового УЭ в модуле является его отличительной особенностью. Индивидуальный темп изучения материала учащимся обусловлен скоростью чтения и понимания прочитанного.

Словесные методы, преобладающие при традиционном учебном процессе, часто не используются в инновационном обучении. Малая эффективность вербальных методов связана с тем, что мозг человека работает в 4–5 раз быстрее самой быстрой речи, поэтому слушатели время от времени "отключаются" – начинают думать о своём. На слух улавливается 40–50% информации. Частым повторением вопросов, отдельных выводов педагоги отучают школьников слушать. Логика ребёнка такова: если это важно, то учитель повторит ещё раз. Модульное обучение, наоборот, приучает слушать, т.к. словесный УЭ имеет свои особенности. Во-первых, это установка: зачем даётся информация, какое задание последует далее на основе полученной информации. Во-вторых, информация будет получена, но повторения не будет, т.к. за информацией сразу следует выполнение задания.

Приступая к разработке модульного урока, необходимо помнить, что он должен занимать не менее 2 академических часов, т.к. на подобном занятии необходимо определить исходный уровень знаний и умений учащегося по изучаемой теме, дать новую информацию, отработать учебный материал и провести выходной контроль. Составлению модуля занятия может помочь следующий алгоритм:

- 1 определение места модульного урока в теме;
- 2 формулировка темы урока;
- 3 определение и формулировка цели урока (в данном случае эта цель – интегрирующая) и конечных результатов обучения;
- 4 подбор необходимого фактического материала;
- 5 отбор методов и форм преподавания и контроля;
- 6 определение способов учебной деятельности учащихся;

7 разбивка учебного содержания на отдельные логически завершённые учебные элементы (УЭ) и определение частной дидактической цели каждого из них.

Каждый учебный элемент – это шаг к достижению интегрирующей цели урока, без овладения содержанием которого цель не будет достигнута. Учебных элементов не должно быть очень много (максимальное количество – 7), но обязательны следующие:

– УЭ–0 – определяет интегрирующую цель по достижению результатов обучения;

– УЭ–1 – включает задания по выявлению уровня исходных знаний по теме, а также задания по овладению новым материалом;

– УЭ–n – (n – номер следующего учебного элемента) включает выходной контроль знаний, подведение итогов занятия (оценивается степень достижения целей урока), выбор домашнего задания (выдаётся дифференцированно в зависимости от успешности работы учащегося на уроке), рефлексия (оценку себя, своей работы с учётом оценки окружающих).

8 составление модуля данного урока;

9 подготовка необходимого количества копий текста урока (разработка модульного урока должна быть у каждого учащегося).

Начиная работать с новым модулем, нужно проводить входной контроль знаний и умений учащихся, чтобы иметь информацию об уровне их готовности к работе. При необходимости можно провести соответствующую коррекцию знаний. Важно также осуществление текущего и промежуточного контроля после изучения каждого учебного элемента (самоконтроль, взаимоконтроль, сверка с образцом). Эти виды контроля позволяют выявить пробелы в усвоении знаний и немедленно устранить их. После завершения работы с модулем осуществляется выходной контроль, который должен показать уровень усвоения всего модуля и тоже предполагает доработку материала.

Важный критерий построения модуля – структурирование деятельности ученика в логике этапов усвоения знаний:

- восприятие;
- понимание;
- осмысление;
- запоминание;
- применение;
- обобщение;
- систематизация.

Введение модулей в учебный процесс нужно осуществлять постепенно. На начальном этапе можно использовать традиционную систему с элементами модульного обучения. В старших классах лекционная система вполне сочетается с модульной. Очень хорошо вписывается в модульное обучение вся система методов, приёмов и форм организации учебно-познавательной деятельности учащихся.

Существуют и множество других технологий учебно-воспитательного процесса. Краткая их характеристика представлена в Приложении Г. Только некоторые из них апробированы в школьном процессе при обучении биологии.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 В чем сущность компьютерной технологии обучения?
- 2 Какие особенности имеет дистанционная технология?
- 3 Каковы функции проблемного обучения?
- 4 Из каких учебных элементов может состоять модуль? Какова задача каждого из учебных элементов модуля?

### **Практическое занятие 8**

**Цель:** ознакомиться с представленными технологиями обучения, разработать на их основе урок, включающий элементы новых технологий.

**Материалы и оборудование:** тетрадь (12 листов), учебные пособия и программа по биологии для 7–11 классов.

### **Задания**

- 1 Проанализируйте теоретический материал работы. Определите каковы, на Ваш взгляд, достоинства и недостатки данных технологий?
- 2 На основании перспективного и тематического плана любого раздела биологии определите уроки и темы, где эти технологии можно использовать наиболее эффективно.
- 3 Работая в группах, составьте модуль по выбранной Вами теме или разработайте план-конспект урока с использованием новых технологий (на выбор).

## Тема 9 Биологическая экскурсия

- 1 Понятие школьной биологической экскурсии
- 2 Правила техники безопасности при проведении экскурсий по биологии
- 3 Подготовка к экскурсии
- 4 Требования к организации и проведению экскурсий
- 5 Десять заповедей экскурсионного дела

### 1 Понятие школьной биологической экскурсии

**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 могут быть ботаническими, зоологическими, общебиологическими, экологическими и комплексными** с учетом учебного содержания отдельных курсов биологии.

**Экскурсии по местоположению в темах учебных курсов** делят на **вводные** по курсу или теме, обычно проводимые осенью, **текущие** (в течение всего учебного года) и **заключительные** (обобщающие и повторяющие пройденный материал), осуществляемые весной.

Экскурсии могут быть организованы в природу, по школьному учебно-опытному участку (на пришкольную территорию), на сельскохозяйственное производство (в тепличное хозяйство, на ферму), в научно-исследовательский институт, в ботанический сад, парк и пр.

Экскурсии имеют **познавательное, воспитательное, развивающее, профориентационное, оздоровительное, природоохранное и краеведческое значение.**

### 2. Правила техники безопасности при проведении экскурсий по биологии

1 Перед проведением экскурсии ее руководитель тщательно обследует тот участок природного окружения школы, куда будут выведены дети, выбирая места, где не существует опасности нападения хищников, ядовитых животных (змей, паукообразных, многоножек и т.п.), где нет трясин.



2 В руководстве экскурсантами учителю помогают старшие школьники или, по возможности, родители учащихся. Желательно, чтобы на каждых 10–15 учащихся приходилось по одному взрослому или старшему школьнику. Категорически запрещается объединять для экскурсии два или несколько классов.

3 Перед выходом на экскурсию проводится переключка учеников класса и отмечаются присутствующие на ней. Для руководства каждой группой детей назначается старший. Вторая переключка проводится по прибытии на место экскурсии, третья – перед отправлением в обратный путь, четвертая – по возвращении с экскурсии.

4 При подвозе школьников к месту экскурсии используется общественный транспорт, их посадка осуществляется группами под руководством выделенного ранее взрослого или старшего учащегося. При этом в транспорт входят сначала ученики, а затем лицо, руководящее ими. В том же порядке происходит и высадка детей из транспорта.

В случае необходимости предоставления для экскурсии специального транспорта разрешается использовать с этой целью автобусы или закрытые грузовые машины, оборудованные для перевозки людей. Перевозка детей на открытых грузовых машинах категорически запрещается. Для управления специальным транспортом необходимо подбирать самых опытных, проверенных водителей, имеющих стаж непрерывной работы в качестве водителя не менее трех лет. При перевозке детей в грузовом автомобиле необходимо, чтобы в кузове находилось не менее двух взрослых. Во время переезда учащимся запрещается высовываться из окон, входить и выходить из транспорта во время движения.

5 При изучении флоры и фауны водоема необходимо заранее выбрать такое место, где его глубина у берега настолько мала, что гарантирует от несчастных случаев. Входить в воду учащимся запрещается. Для ознакомления с живыми объектами водоема используются сачки на длинных палках.

Использование лодок или мостков, расположенных над глубокими местами водоемов, категорически запрещается.

6 При проведении экскурсий запрещается использовать ядовитые вещества: хлороформ, серный эфир для замаривания насекомых.

7 При организации экскурсии нужно ознакомить учащихся с требованиями охраны природы, местными ядовитыми растениями – такими, как дурман, белена, волчье лыко, бледная поганка и т.д., и категорически запретить ученикам пробовать на вкус какое бы то ни было растение из собранного материала. В кабинете биологии школы дол-

жен быть стенд с фотографиями или рисунками местных ядовитых растений.

Необходимо ознакомить участников экскурсий с местными ядовитыми животными (змеи, паукообразные), переносчиками (например, грызуны) или передатчиками (клещи, насекомые) инфекционных болезней. С этой целью в помещении кабинета биологии создаются специальные стенды с рисунками и фотографиями, сопровождаемыми соответствующими текстами, поясняющими, чем опасно данное животное и как предупредить эту опасность.

8 На экскурсию дети должны выходить в прочной обуви и чулках или носках, что предохранит ноги от механических повреждений сучками, хворостом, колючими растениями, острыми камнями, осколками стекла и т.п., а также от укусов ядовитых животных (например, змей, тарантулов и т.п.).

Категорически запрещается школьникам снимать обувь и ходить босиком во время экскурсий.

9 Во избежание лесных пожаров и ожогов учащимся запрещается разводить костры во время экскурсий.

10 Во время экскурсий детям нельзя пить воду из открытых водоемов, поэтому каждый из них должен захватить из дому питьевую воду в бутылке.

11 Отправляясь на экскурсию с детьми, учитель обязан иметь при себе походную аптечку первой помощи.

12 Инструкция по технике безопасности во время экскурсий для учащихся вывешивается на видном месте в помещении кабинета биологии.

### **3 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.

Как для урока, так и для экскурсии учитель разрабатывает план ее проведения и составляет **конспект**. В них определяется следующее:

1 Тема экскурсии, ее цель и задачи.

2 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.

3 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.

4 Вводная беседа по теме экскурсии и распределение заданий (5–7 мин).

5 Самостоятельная работа по заданиям (20 мин).

6 Отчеты по выполнению заданий, обсуждение наблюдений и собранного фактического материала по теме экскурсии, их обобщение (10–15 мин).

7 Итоговая беседа по теме экскурсии (3–5 мин).

8 Осмотр территории и приведение ее в порядок.

9 Общее заключение по экскурсии (в природе).

10 Обработка (в классе, дома) учениками собранного (на экскурсии) материала и подготовка отчета, сообщения.

#### **4 Требования к организации и проведению экскурсий**

Экскурсия не должна быть очень продолжительной, ее содержание должно соответствовать ее теме и поставленным целям.

В соответствии с поставленными целями **экскурсия** обычно проводится по следующему плану:

1 Сообщение темы и цели экскурсии, разъяснение правил поведения в природе, инструктаж по технике безопасности с обязательными подписями учеников об ознакомлении, показ редких растений, подлежащих охране. При необходимости осуществляется разбивка учащихся на группы и проверка наличия у них нужного оборудования (блокнот, карандаш, копалка).

2 Организованный выход из школы и следование учащихся к месту проведения экскурсии (лес, парк и т.д.).

3 Рассказ учителя или беседа с учащимися (выяснение видового состава растений, их условий обитания, рассмотрение сезонных явлений в растительном мире и их значение и т.п.)

4 Самостоятельная работа учащихся по выполнению заданий (наблюдение за растениями; сбор растений или их отдельных частей для гербария или коллекций). Во время самостоятельной работы учитель

обходит все группы, помогает найти нужные объекты, охарактеризовать наблюдения, подготовить материал для дальнейшей его обработки после экскурсии.

5 Заключительная беседа о выполненной работе (рекомендуется уделить внимание и эстетическому воспитанию: красота растительного мира, отображение ее художниками в картинах, поэтами – в стихах и т.п.). Учитель дополняет и обобщает сообщения детей, помогает правильно разложить собранный материал для составления гербария или коллекции (личной или для школы), рекомендует растения с корнями прикопать в местах их сбора либо разрешает взять некоторые растения для уголка живой природы и посадки на школьном участке.

6 Задание на дом.

7 Организованное возвращение учащихся в школу.

### **5 Десять заповедей экскурсионного дела**

По проведению экскурсий Б. Е. Райков дал учителю ряд полезных советов (1920). В методике обучения биологии они известны как "*Десять заповедей экскурсионного дела*":

1 Помни, что экскурсия не прогулка, но обязательная часть учебных занятий.

2 Изучи место, куда ведешь экскурсию, наметь тему и составь ее план.

3 Выдерживай тему экскурсии, не отвлекайся случайными вопросами.

4 Рассказывай на экскурсии только о том, что можно показать.

5 Избегай длинных объяснений.

6 Не оставляй экскурсантов только слушателями, заставь их активно работать.

7 Не забрасывай экскурсантов многими названиями: они их забудут.

8 Умей правильно показывать объекты и научи слушателей правильно смотреть их: всем должно быть видно.

9 Не утомляй излишне экскурсантов: они перестанут тебя слушать.

10 Закрепи экскурсию в памяти последующей проработкой материала.

### **Вопросы для самоконтроля**

1 От чего зависит результативность экскурсии?

- 2 Как повысить воспитательные возможности экскурсии?
- 3 В чем отличие программных и внепрограммных экскурсий?

### **Практическое занятие 9**

**Цель:** изучить структуру, содержание и методику проведения экскурсии, ее учебно-воспитательные возможности и педагогическую результативность.

**Материалы и оборудование:** учебные пособия и программа по биологии для 7–11 классов, примерное календарно-тематическое планирование.

#### **Задания**

- 1 Используя программу и учебник, составьте структуру и содержание экскурсий по каждому курсу биологии.
- 2 Разработайте план проведения одной из программной экскурсии. Укажите правила техники безопасности при проведении конкретной экскурсии.
- 3 Разработайте план проведения внепрограммной экскурсии на: предприятие, лес, парк, ботанический сад. Укажите правила техники безопасности при проведении конкретной экскурсии.

## **Тема 10 Особенности структуры и содержания раздела «Ботаника». Методика изучения темы: «Строение и жизнедеятельность клеток»**

- 1 Структура и содержание курса «Ботаника»
- 2 Организация учебного процесса по ботанике
- 3 Особенности изучения темы: «Строение и жизнедеятельность клеток»

### **1 Структура и содержание курса «Ботаника»**

При формировании биологических понятий в средних классах учитель обычно опирается на те знания о природе, которые приобретены учащимися еще в начальной школе, а также при изучении курса «Природоведение» или «Вселенная».

В программу раздела «Ботаника» включен материал, раскрывающий важнейшие закономерности строения и жизни растительных организмов, бактерий, протистов и грибов, доступный учащимся среднего возраста и способствующий воспитанию их мировоззрения. На начальных этапах изучения предмета очень важно вызвать интерес учащихся к биологии, показать широкие возможности применения получаемых знаний на практике.

Несмотря на то, что учащиеся уже знакомы с живыми организмами в 5 классе и им знаком термин «биология», во **введении** целесообразно вернуться к содержанию этого понятия, показать, что современная биология представляет собой комплекс наук о живой природе, а поскольку живой мир богат и разнообразен, то и, соответственно, многообразны биологические науки, которые изучают отдельные группы организмов или свойства живых систем.

Далее начинается изучение многообразия органического мира на основе современной системы органического мира, включающей пять царств живой природы: Прокариоты (Бактерии), Протисты, Грибы, Растения и Животные.

Вначале изучаются **доядерные организмы – бактерии**, которые имеют наиболее простое строение и были первыми организмами на Земле; рассматриваются особенности их строения и жизнедеятельности, распространение, роль в природе и жизни человека. Далее учащиеся знакомятся с **цианобактериями**, занимающими особое поло-

жение среди прокариот в связи со способностью осуществлять фотосинтез с выделением кислорода.

При рассмотрении следующей темы «**Строение и жизнедеятельность клеток**» учащиеся подробно знакомятся с клеточным строением организмов (ядерных), особенностями жизнедеятельности клетки, делением и ростом клеток.

Далее изучаются эукариотические организмы, строение которых по сравнению с бактериями значительно усложнилось – представители **сборной группы водоросли (царство протисты в учебнике)**: рассматривается их организация на примере типичных представителей, особенности жизнедеятельности, значение.

Следующая тема посвящена изучению **грибов**, знакомиться с которыми учащиеся начинают с выяснения особенностей их строения и жизнедеятельности, рассмотрения признаков сходства между грибами и растениями, грибами и животными. Затем изучаются отдельные группы грибов: плесневые грибы, дрожжи, шляпочные грибы, грибы-паразиты, лишайники.

Далее учащиеся переходят к изучению растений, которое начинается с рассмотрения основных **тканей растительных организмов** (следует отметить, что анатомический материал трудно воспринимается и усваивается учащимися, поскольку ученики среднего звена не всегда могут представить, как разные ткани располагаются в теле растения, связаны между собой и функционируют). Затем изучаются **вегетативные органы растений**: корень, побег – особенности их внешнего и внутреннего строения, разнообразие, выполняемые функции, видоизменения. Опираясь на рассмотренный материал, учащиеся знакомятся с различными **способами вегетативного размножения растений** и переходят к изучению **репродуктивных органов растительных организмов** (цветок, плод, семя), их строения и классификации, функций и биологического значения.

Последний раздел учебника по ботанике знакомит учащихся с **многообразием растений**: мхами, папоротниками, хвощами, плаунами, голосеменными и покрытосеменными растениями. Рассматриваются общие характеристики отделов, типичные представители, размножение, значение. При изучении покрытосеменных растений уделяется внимание изучению отличительных признаков однодольных и двудольных растений, характерных признаков семейств: капустные (крестоцветные), бобовые (мотыльковые), астровые (сложноцветные), мятликовые (злаки).

При изучении курса учащиеся приобретают знания о внешнем строении и многообразии форм вегетативных и генеративных органов растений, а также об особенностях бактерий, протистов и грибов – представителей различных систематических групп органического мира. Большинство уроков содержат морфологический материал. Из курса ботаники учащиеся получают знания о внутреннем строении организмов – уроки содержат и анатомический материал. Изучение анатомического строения сопровождается использованием увеличительных приборов и приготовлением препаратов. Учащиеся узнают о росте, развитии, функциях органов и всего растительного организма. Изучение физиологического материала сопровождается наблюдениями и экспериментами. Весь курс ботаники строится на связи строения и жизнедеятельности растений, грибов, протистов и бактерий с условиями окружающей среды. Наличие элементов экологии обобщает знания морфологического, анатомического и физиологического материала.

Будущий учитель должен усвоить методику применения средств наглядности на всех уроках, содержащих морфологический, анатомический, систематический, физиологический и экологический материалы. Основные пособия на таких уроках – натуральные объекты. В соответствии с материалом учебника педагог должен уметь подобрать живые растения или гербарные экземпляры, продумать возможность их оптимального использования на уроках.

## **2 Организация учебного процесса по ботанике**

**Методы**, используемые при изучении такого раздела биологии как «Ботаника», разнообразны и определяются в соответствии с содержанием учебного материала. Наряду с наиболее часто используемыми словесными методами (объяснение, рассказ, беседа и т.д.) значительна и роль наглядных методов.

Среди **приемов** обучения следует выделить следующие: демонстрация натуральных объектов, муляжей, моделей, таблиц, школьных опытов, зарисовки учителем на доске различных схем изучаемых объектов, диаграмм, аналитических таблиц, демонстрации кинофильмов или их фрагментов. Так, например, многие учителя при изложении материала методом беседы или рассказа проводят демонстрацию натуральных объектов и опытов, что помогает вызвать у учащихся яркие ощущения, непосредственные чувственные восприятия, более от-



четливые представления и также является непосредственным источником знаний.

Основной формой организации учебного процесса по биологии, как в принципе и большинства других предметов, является **урок**, реже используется проведение **лабораторных и практических работ, экскурсии**.

**Сущность лабораторных работ** состоит в использовании практических методов обучения для формирования новых знаний и практических умений. Лабораторная работа может занимать весь урок или только его часть, это зависит от содержания и объема выполняемой работы. Лабораторные занятия могут проводиться в двух формах: фронтально, то есть по непосредственным указаниям учителя, и по предварительному заданию.

Практическая работа обычно проводится после того, как учащиеся уже приобрели знания из объяснения учителя, из учебника или путем наблюдения. **Практическая работа** – это использование практических методов обучения для закрепления, углубления и развития теоретических знаний в комплексе с формированием необходимых для этого умений.

Лабораторные и практические работы отличаются не только по решаемым дидактическим задачам, но и по структуре (таблица 6.1).

Таблица 10.1 – Структура лабораторных и практических работ

Лабораторные работы	Практические работы
1 Постановка задач	1 Постановка задач
2 Конструктивная беседа об особенностях содержания изучаемого материала	2 Выявление опорных знаний и умений учащихся, необходимых для проведения работы
3 Самостоятельное выполнение наблюдений и опытов	3 Инструктивная беседа об особенностях методики выполнения работы с демонстрацией приемов работы
4 Фиксация результатов. Формулирование выводов	4 Пробное выполнение операций с анализом ошибок
5 Заключительная беседа	5 Тренировочные упражнения для закрепления умений и навыков
	6 Заключительная беседа с фиксацией результатов в случае необходимости

Лабораторные и практические работы являются частью учебной программы, их выполнение обязательно для каждого учителя. Программа указывает необходимый минимум таких работ. Перед проведением лабораторной или практической работы учитель должен точно установить цель и содержание работы, предварительно проделать опыты, которые будут проводить учащиеся, проверить наличие необходимого оборудования. За выполнение лабораторной работы оценку ставить не рекомендуется (работа проводится на этапе ознакомления с новым материалом, значительна помощь со стороны учителя; часто оценка выставляется не столько за знания ученика, сколько за аккуратность выполнения работы). Оценка за выполнение практической работы уместна, потому что к моменту ее выполнения осуществлена уже значительная часть познавательного цикла; при выставлении оценки учитываются не только знания, но и умения, которыми в соответствии с программой овладели учащиеся.

**Проверку и оценку знаний** учащихся по биологии рекомендуется проводить систематически, так как это позволяет выявить достижения, пробелы и ошибки учащихся в усвоении нового материала, может служить стимулом учебной деятельности для самих учащихся и ориентиром для родителей, а также помогает учителю совершенствовать свою методику обучения. Наиболее эффективным способом контроля за усвоением знаний и умений является использование различных сочетаний устной, письменной, графической и практической проверки.

Некоторые примеры сочетаний различных видов проверки знаний и умений учащихся:

1 **сочетание устной проверки с графической:** расскажите о строении корневого волоска растений, а затем зарисуйте его;

2 **сочетание письменной и графической проверки знаний:** опишите строение семени двудольных растений, нарисуйте его строение, подпишите название частей;

3 **сочетание практической проверки с графической:** приготовьте микропрепарат кожицы лука, зарисуйте его, подпишите компоненты клетки;

4 **сочетание устной проверки с практической:** расскажите о строении простых и сложных листьев, определите, какие из предложенных листьев (гербарные образцы, живые растения) являются простыми, а какие сложными.

5 **сочетание письменной проверки с использованием раздаточного материала (наглядность):** рассмотрите строение растений на

гербарных образцах, определите, к какому семейству они относятся, заполните таблицу 10.2:

Таблица 10.2 – Определение растений

Названия растений	Семейство	Почему отнесли к данному семейству?
1.		
2.		

Рекомендуется предлагать учащимся задания различной степени сложности (разноуровневые).

Таким образом, будущий учитель биологии должен хорошо знать как содержание курса, так и методику передачи его учащимся, должен уметь организовать работу учащихся по овладению знаниями, умениями и навыками практической деятельности с растительными объектами.

### **3 Особенности изучения темы: «Строение и жизнедеятельность клеток»**

При изучении данной темы учащиеся рассматривают строение клеток растений, знакомятся с основными органоидами клетки и их функциями, изучают особенности жизнедеятельности растительной клетки (питание, дыхание, поступление веществ в клетку, обмен веществ), деление и рост клеток. В рамках темы учащиеся знакомятся с устройством увеличительных приборов (лупа, микроскоп) и техникой работы с ними, учатся готовить микропрепараты.

Формирование правильного представления о клеточном строении живых организмов – одна из важнейших задач курса, подготавливающая учащихся к последующему, более глубокому изучению этих вопросов в старших классах. Успех изучения школьниками темы зависит и от качества проведенных учителем демонстраций (рассматривание под микроскопом клеток кожицы лука, пластид в клетках листа элодеи и мякоти плода рябины), в ходе которых учащиеся рассматривают клеточное строение растительной клетки, отдельные ее органоиды.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 Отметьте особенности методики преподавания курса «Ботаника».
- 2 Укажите возможные формы и методы организации обучения по биологии в 7 классе.
- 3 Какие дидактические приемы способствуют активизации познавательной деятельности учащихся при изучении растений?
- 4 В чем заключается специфика практических и лабораторных работ при изучении курса биологии в 7 классе?
- 5 Какие способы проверки и оценки знаний учащихся можно использовать при освоении данного курса?

### **Практическое занятие 10**

**Цель:** ознакомиться с содержанием программы и учебника «Биология» 7 класса, рассмотреть особенности методики изучения темы «Строение и жизнедеятельность клеток».

**Материалы и оборудование:** учебное пособие и программа по курсу «Ботаника»; элодея канадская, фиксированные или свежие плоды рябины, лук репчатый, микроскопы МБС–1, препаровальные иглы, лезвия, скальпель, пинцет, склянки с водой, пипетки, фильтровальная бумага, раствор йода.

#### **Задания**

- 1 Проанализируйте содержание программы и учебника по курсу «Ботаника»; обратите внимание на перечень лабораторных и практических работ, экскурсий, основные требования к результатам обучения учащихся 7 класса.
- 2 Ознакомьтесь с материалом темы «Строение и жизнедеятельность клеток»; составьте тематический план, укажите возможные формы и методы организации обучения по данной теме.
- 3 Подготовьте и выполните: а) демонстрацию «Рассматривание пластид под микроскопом в клетках листа элодеи и мякоти плода рябины»; б) лабораторный опыт «Приготовление временного препарата кожицы чешуи лука и его окрашивание раствором йода». Проведите самоанализ и/или анализ проведенных демонстрации и лабораторного опыта.
- 4 Составьте разноуровневую самостоятельную работу для проверки знаний учащихся по теме «Строение и жизнедеятельность клеток».
- 5 Составьте развернутый план-конспект комбинированного урока по ботанике.

## **Тема 11 Особенности структуры и содержания курса «Зоология». Методика изучения темы: «Моллюски»**

- 1 Структура и содержание школьного курса зоологии
- 2 Особенности изучения темы: «Моллюски»

### **1 Структура и содержание школьного курса зоологии**

Школьный курс зоологии, наряду с другими дисциплинами биологического цикла, представляет большие возможности для получения теоретических знаний, выработки практических умений и навыков. При определении зоологии как науки следует указать на то, что задача зоологии состоит во всестороннем изучении животных – их строения, образа жизни, размножения, распространения, практического значения. Нужно знать, какие животные и для каких целей используются в народном хозяйстве, а какие животные являются вредителями сельского и лесного хозяйства, а также возбудителями или переносчиками болезней человека. Большой интерес представляет вопрос о сходстве и различиях между животными и растениями.

Структуру школьного курса биологии 8 класса можно представить в следующем виде.

Первая, вводная тема – **общая характеристика животных и их разнообразие** – посвящена изучению основных признаков и свойств животных, черт отличия и сходства при сопоставлении с представителями других царств живой природы. В рамках данной темы рассматриваются особенности строения (одно- и многоклеточность, типы тканей и систем органов, типы симметрии), размножения, развития, классификации и значения животных. Этот материал составит основу для дальнейшего изучения особенностей строения и функционирования организмов разных типов. При этом рекомендуется структурировать материал каждой темы, используя единый подход.

#### ***Примерная схема систематизации учебного материала:***

- Особенности строения тела животных в связи со средой обитания, образ жизни (прикрепленные, свободноживущие, паразитические), способ передвижения и наличие органов, обеспечивающих передвижение, покровы тела.
- Уровень организации (двухслойные, трехслойные), полость тела, скелет и мышцы.

- Особенности питания, наличие пищеварительной системы и особенности строения ее органов. Процесс питания, добыча корма, пищеварение.

- Транспорт веществ в организме. Кровеносная система и особенности ее функционирования.

- Газообмен. Органы дыхательной системы. Усиление дыхания в связи с двигательной активностью.

- Выделение и особенности строения и функционирования органов выделительной системы.

- Нервная система и органы чувств, их особенности в связи с уровнем организации, средой обитания. Поведение животных.

- Размножение и индивидуальное развитие, их особенности в связи с уровнем организации, средой обитания. Понятие о прямом и непрямом развитии. Забота о потомстве.

- Многообразие животных (характеристика классов, их отличительные черты, отдельные представители).

- Значение животных данного типа (класса, отряда) в природе, использование человеком.

Следует отметить, что при изучении каждого конкретного класса или типа животных могут быть отступления от предлагаемой схемы (отсутствие той или иной системы или, наоборот, усложнение), которые не влияют на основу ее реализации – продвижение в изучении должно идти от общего к частному.

Вторая тема курса биологии 8 класса отводится на рассмотрение **Простейших**, для которых, несмотря на одноклеточность, характерны те же жизненные процессы, которые присущи всем животным.

При изучении **типа Кишечнополостные** необходимо обратить внимание учащихся на признаки, указывающие на низкий уровень организации животных данного типа (двуслойный тип строения, радиальная симметрия, отсутствие настоящих тканей, диффузная нервная система, смешанный тип пищеварения, размножение почкованием).

Приступая к изучению **плоских и круглых червей**, следует отметить их прогрессивные черты по сравнению с кишечнополостными: усложнение пищеварительной системы, появление выделительной системы, возникновение первичной полости тела, совершенствование нервной системы и органов чувств, возникновение половой системы и совершенствование процесса размножения. При характеристике паразитических червей необходимо обратить особое внимание на их приспособления к своеобразной среде обитания.

Следующая тема посвящена рассмотрению **кольчатых червей**. При изучении темы отмечаются прогрессивные черты организации животных данного типа: наличие сегментации, дифференцировка тела, наличие органов передвижения, появление замкнутой кровеносной системы и специализация органов дыхания, совершенствование выделительной и нервной систем.

Далее изучается **тип Моллюски** по выше предложенной схеме, отмечаются особенности двустворчатых, брюхоногих и головоногих моллюсков.

**Тип Членистоногие** рассматривается в связи с освоением его представителями наземной среды, что обусловило появление наружного хитинизированного скелета, который выполняет защитную, опорную функцию и служит местом прикрепления мышц, развитие трахейной или легочной системы дыхания, развитие членистых конечностей, способных к сложным движениям, а также специализацию конечностей разных отделов тела на выполнение других функций, внутреннее оплодотворение. Особенности строения, жизнедеятельности и размножения насекомых рассматриваются в плоскости приобретения приспособлений, позволивших им не только успешно освоить сушу, но и стать наиболее процветающей группой животных.

Изучение **типа Хордовые** начинается с **ланцетников**, которые рассматриваются как переходная форма, сочетающая в себе как прогрессивные черты (наличие хорды, нервной трубки, жаберных щелей в стенках глотки), так и примитивные черты.

Организация и функционирование **рыб** изучается в связи с адаптацией к жизни в плотной жидкой среде. Важнейшими приспособлениями рыб являются: обтекаемая форма тела; наличие плавников, плавательного пузыря, запасов жира в печени у хрящевых рыб; голая кожа с железами, обильно выделяющими слизь, которая уменьшает трение; наличие жабр; противоток крови в жаберных капиллярах и воды, омывающей жабры; развитие органов чувств, приспособленных к функционированию в воде.

Особенности строения и жизнедеятельности **земноводных** изучаются в связи с выходом их на сушу, но сохранением при этом тесной связи с водой (преобразование скелета, дифференцировка мышц, развитие конечностей, наличие постоянно влажной кожи, пронизанной густой сетью капилляров, возникновение легких, совершенствование кровеносной системы и органов чувств).

**Пресмыкающиеся** рассматриваются как сухопутные животные, еще более приспособленные к наземной среде обитания. Внимание

учащихся следует обратить на наличие у пресмыкающихся сухой кожи с роговыми покрытиями, усложнение кровеносной системы, упрочнение костной ткани. Для пресмыкающихся характерно только легочное дыхание, хорошо развитый передний мозг и мозжечок, появление зачатков коры головного мозга, внутреннее оплодотворение.

Особенности строения и жизнедеятельности **птиц** рассматриваются в связи с приспособлением к полету (высокий уровень обмена веществ, постоянная температура тела, более сложное строение нервной системы, забота о потомстве).

При изучении **млекопитающих** обращается внимание на принципиально важные черты организации, которые позволили занять им господствующее положение в животном мире. Это: активное движение благодаря хорошо развитой мускулатуре и конечностям, совершенствование пищеварительной системы и ее дифференциация, увеличение дыхательной поверхности легких, наличие 4-камерного сердца, развитие теплоизолирующих механизмов (волосного покрова и подкожной жировой клетчатки). Также для млекопитающих характерно совершенствование нервной системы, высокое развитие головного мозга, органов чувств, сложное поведение, совершенствование процессов размножения (внутриутробное развитие, наличие плаценты, живорождение и вскармливание детенышей молоком). Изучение типов и отдельных классов животных проводится в восходящем порядке. Это дает возможность проводить сравнение групп, устанавливать усложнение организации в ходе исторического развития и появление новых приспособительных черт при завоевании новой среды обитания или упрощение в строении в связи с переходом в более узкие условия среды, находить объективные причины, объясняющие возникновение той или иной системы органов или ее усложнение.

Заканчивается изучение курса темой «**Строение и жизнь животных (на примере позвоночных)**», в рамках которой рассматриваются особенности внешнего строения, движения и опоры, питания и пищеварения, крови и кровообращения, дыхания и выделения, нервной системы, размножения и развития позвоночных животных.

Курс зоологии содержит морфологический и анатомический, физиологический и экологический, а также систематический и генетический материал, что должны учитывать будущие учителя. Студенты должны научиться умело сочетать различные формы организации обучения: классные уроки, лабораторные и практические работы, экскурсии, внеклассную и внеурочную работу. Большое значение в курсе зоологии имеют методически правильно организованные и система-



тически проводимые лабораторные занятия, самостоятельные наблюдения и опыты школьников в природе и при посещении биологического кружка, в ходе которых ребята продолжают приобретать теоретические знания и совершенствовать навыки и умения работы с оптическими приборами, препаровальными инструментами. Для успешного изучения материала рекомендуется использовать натуральные объекты (живые животные, коллекции моллюсков и насекомых, фиксированный материал, чучела, тушки и скелеты позвоночных животных, микропрепараты), которые должны быть подготовлены учителем заблаговременно.

Основной задачей студентов является овладение как можно большим объемом (в рамках программы) биологических, конкретно зоологических знаний и умение передать их учащимся в доступной для этого возраста форме, используя разнообразные приемы, методы и формы обучения.

## **2 Особенности изучения темы: «Моллюски»**

На изучение данной темы отводится 3 часа. Моллюски имеют своеобразное строение, выходящее за пределы обычной схемы, наблюдаемой у ранее изученных групп животных. Раковина с ее безусловно положительной защитной функцией вызывает одновременно (благодаря ее тяжести и «скованности» тела) резкое снижение двигательных процессов, ведет к упрощению общего строения (это особенно четко выражено у двустворчатых, лишенных головы), пассивному питанию и т.д.

При рассмотрении строения моллюсков учителю рекомендуется проводить четкие объяснения их специфических особенностей, так как при самостоятельном изучении темы у учащихся может возникнуть ряд трудностей.

### **Учащиеся должны знать:**

- что представляют собой мантия, мантийная полость, раковина;
- способы питания моллюсков;
- особенности строения пищеварительной, нервной, выделительной, кровеносной систем;
- экологические группы моллюсков, роль в природе, практическое использование.

### **Учащиеся должны уметь:**

- находить черты приспособленности моллюсков к среде обитания;

- узнавать изученные виды моллюсков в природе.

### **Вопросы для самоконтроля**

1 В чем состоит специфика методики преподавания курса «Биология» в 8 классе?

2 Укажите возможные формы и методы организации обучения по зоологии.

3 Какие дидактические приемы способствуют активизации познавательной деятельности учащихся при изучении животных?

4 В чем заключается специфика практических и лабораторных работ при изучении курса «Биология» в 8 классе?

5 Какие способы проверки и оценки знаний учащихся можно использовать при освоении курса зоологии?

### **Практическое занятие 11**

**Цель:** ознакомиться с содержанием программы и учебника по зоологии; рассмотреть особенности методики изучения тем «Моллюски».

**Материалы и оборудование:** учебное пособие и программа по курсу «Зоология»; коллекции моллюсков, лупа, таблицы.

#### **Задания**

1 Проанализируйте содержание учебной программы и учебника зоологии, обратите внимание на перечень лабораторных и практических работ, экскурсий; основные требования к результатам обучения учащихся.

2 Ознакомьтесь с материалом темы «Моллюски»; составьте тематический план, укажите возможные формы и методы организации обучения по данной теме.

3 Подготовьте и продемонстрируйте проведение лабораторной работы «Изучение строения раковины двустворчатых (беззубка) и брюхоногих (улитка) моллюсков, установление их сходства и различий», проведите анализ выполненной работы.

4 Составьте разноуровневую контрольную работу по одной из тем курса зоология.

## **Тема 12 Особенности структуры и содержания курса биологии в 9 классе. Методика изучения тем: «Опорно-двигательная система» и «Сердечно-сосудистая система (кровообращение)»**

- 1 Особенности структуры и содержания курса биологии в 9 классе
- 2 Особенности изучения темы: «Опорно-двигательная система»
- 3 Особенности изучения темы: «Сердечно-сосудистая система (кровообращение)»

### **1 Особенности структуры и содержания курса биологии в 9 классе**

В соответствии с логикой построения курса биологии и существующими традициями в 9 классе изучается раздел **«Человек и его здоровье»**. При изучении этого раздела учащиеся приобретают более углубленные знания о взаимосвязях систем органов в обеспечении жизнедеятельности организма, о регулирующей роли нервной и эндокринной систем, об обмене веществ на уровне клеток, тканей, органов и целостного организма, о зависимости человека и его здоровья от окружающей среды, о необходимости предотвращения ее загрязнения, а также сохранения многообразия ее объектов. Кроме того, в разделе важное внимание уделяется последовательной реализации единых подходов к изучению учебного материала в эволюционном, морфофизиологическом, онтогенетическом и практическом аспектах.

Целостное и всестороннее изучение человека не может быть осуществлено в отрыве от выяснения его происхождения и путей исторического развития, так как нельзя понять особенности строения, физиологические функции, высшую нервную деятельность без раскрытия предыстории и исторического развития вида Человек разумный. Эту тему необходимо поставить первой, так как она является логическим связующим звеном с предшествующим разделом биологии. В этой теме важно показать, что человек связан с живой природой единством происхождения и поэтому как биологический вид имеет много черт, сближающих его с животным миром. С другой стороны, специфика его исторического развития, преобладание социальных факторов на определенных этапах его эволюции привели к формированию существенных качественных отличий человека от животных.

В теме **«Общий обзор строения организма человека»** устанавливаются общие принципы строения и функционирования организма человека, показывается, что, как и все другие живые организмы, он имеет клеточное строение, клетки образуют ткани, а из последних формируются органы и системы органов.

В тему **«Организм – единое целое»** включается материал, показывающий постоянное взаимодействие организма человека и окружающей среды, приспособление человека к ней и активное на нее воздействие. Следующие далее темы можно объединить в раздел **«Системы органов человека: строение, функции, гигиена»**. В этом плане в начале целесообразно рассмотреть особенности строения и функционирования **нервной и эндокринной систем**, их взаимосвязь и взаимодействие в регуляции функций организма. При изучении нервной, эндокринной и других систем обращается внимание на возможные отклонения в их функционировании, причины, их вызывающие, и последствия такого отклонения для всего организма, а также условия по предотвращению соответствующих заболеваний, травм, т.е. раскрываются биологические основы здорового образа жизни и формируются навыки оказания первой помощи при несчастных случаях. Далее изучаются особенности строения, функционирование и гигиена **опорно-двигательной, кровеносной, дыхательной, пищеварительной и выделительной систем**. Рассматривая опорно-двигательную систему, акцентируется внимание на ее опорную, защитную и двигательную функции, в связи с чем выделяют пассивную и активную части этой системы. Сюда включается материал о формировании костной ткани, что позволяет понять строение костей, организацию плотного и губчатого костного вещества. Здесь же рассматриваются особенности строения трубчатых и губчатых костей, рост костей в толщину и длину, химический состав костей, соединение костей, типы суставов, особенности строения скелета человека в связи с прямохождением, мышцы и их работа, значение двигательной активности для сохранения здоровья, вывихи и переломы костей и оказание первой помощи при травмах опорно-двигательного аппарата. Включение материала о клетках-остеокластах, имеющих в костях, которые способны разрушать старое костное вещество на внутренней поверхности кости, будет способствовать формированию понятия о постоянном самообновлении костей в процессе обмена веществ. При изучении мышц дается понятие о нервной регуляции, энергетическом обмене и физиологии мышечного сокращения. Первое из них формируется путем установления тесной связи между нервной системой и

мышцами. Деятельность скелетной мускулатуры может быть вызвана только возбуждением, а задержка движения – торможением соответствующего нервного центра. В то же время отмечается, что нервная система лишь включает мышцу в работу. Сокращение же ее происходит за счет энергии, освобождающейся в самих мышечных волокнах. Процесс этот происходит в митохондриях и связан с окислением органических веществ и требует наличия кислорода.

Характеризуя **кровь и кровообращение**, подробно рассматривается понятие «внутренняя среда организма», отмечается, что многоклеточный организм представляет собой не совокупность изолированных клеток, а сложную систему, в которой все составляющие неразрывно связаны, т.е. организм представляет собой единое целое. Связующую функцию выполняет внутренняя среда организма. При этом делается акцент на то, что в отличие от внешней среды, факторы которой постоянно меняются, внутренняя среда остается постоянной, несмотря на то, что в кровь может поступать разное количество воды и минеральных солей. Это достигается благодаря работе легких, почек, потовых желез кожи, через которые из организма удаляется избыток воды, солей и др. Далее идет материал о функциях крови (транспортной, защитной, гомеостатической), ее составе, форменных элементах, их строении и выполняемых функциях, рассматривается кроветворение, группы крови, переливание, вводится понятие о тканевой несовместимости, причины которой вскрываются при изучении иммунитета. Обращается внимание учащихся на предупреждение инфекционных заболеваний, роль профилактических прививок, рассматривается свертывание крови как приспособление организма, предохраняющее его от потери крови при травмах. После изучения состава крови и ее функций логично перейти к системе кровообращения, рассмотреть движение крови по сосудам, строение и работу сердца, регуляцию работы органов кровообращения. При этом необходимо обратить внимание учащихся на то, что органы, усиленно функционирующие в данный момент, получают крови больше, чем другие. Это возможно благодаря регулирующей работе нервной системы и действию гормонов. Отмечается также, что ключевым отделом нервной системы, регулирующим практически все влияния на сосуды, является сосудодвигательный центр продолговатого мозга. От этого отдела ЦНС нервные импульсы передаются на мышечные клетки артериальных сосудов, что вызывает изменение их просвета. Однако следует отметить, что для работы мышечных клеток требуется энергия, выделение которой напрямую связано с поступлением в них питательных ве-

ществ и кислорода. В заключение рассматриваются вопросы гигиены сердечно-сосудистой системы, первая помощь при кровотечениях.

Рассмотрев кровеносную систему, создаются предпосылки для подробного изучения работы **дыхательной, пищеварительной и мочевыделительной систем**. При систематизации материала о строении и работе мочевыделительной системы необходимо показать значение мочеиспускания, а также рассмотреть внутреннее строение почек, их структурно-функциональную единицу нефрон, показать принципы образования первичной и вторичной мочи. Далее уместно рассмотреть кожу, ее функции и строение, обеспечивающее их выполнение, гигиену кожи, роль кожи в терморегуляции, осязание, а также механизмы возникновения теплового и солнечного ударов, ожоги кожи, обморожения, их предупреждения и первую помощь при их возникновении. Обсуждая функции кожи, обращается внимание на участие кожи в выведении различных веществ из организма. После этих вопросов целесообразно рассмотреть обмен веществ и энергии в организме, регуляцию обмена веществ и роль витаминов.

Далее логично перейти к рассмотрению **индивидуального развития организма человека**. Здесь вводится понятие о репродукции, рассматриваются особенности строения мужских и женских половых органов, образование половых клеток, оплодотворение и внутриутробное развитие, беременность, рождение ребенка и уход за новорожденным, акцентируется внимание на роль наследственности, среды и воспитания в формировании личности ребенка. Большое внимание в этой теме следует уделить методам профилактики венерических заболеваний и ВИЧ-инфекции, раскрыть соотношение физической и физиологической зрелости, особенностям наступления полового созревания у девочек и мальчиков, гигиене половых органов, раскрыть последствия ранней половой жизни и искусственного прерывания беременности, дать информацию о методах контрацепции как способе предотвращения беременности и венерических заболеваний.

Заканчивается изучение систем органов темой «**Сенсорные системы**». В этой теме основное внимание уделяется особенностям строения, функции и гигиены органов зрения и слуха. Приводятся обзорные сведения по другим органам чувств.

От изучения сенсорных систем переходят к изучению закономерностей **психического развития и психологических особенностей человека**. В начале темы вводится понятие психики человека как функции головного мозга и ее рефлекторный характер, понятие рефлексов, отмечается роль И.М.Сеченова в изучении психических про-

цессов и установлении рефлекторной работы головного мозга, создание учения о высшей нервной деятельности И. П. Павловым, обсуждается открытие условных рефлексов и механизм их образования, вводится понятие о доминанте и динамическом стереотипе. Внимание обращается на интегративную деятельность мозга как материальную основу психических функций. Далее изучаются такие особенности человеческой психики, как сознание и связанные с ним познавательные процессы ощущение, восприятие, внимание, память, воображение, а также речь как форма передачи знаний и мышление. Затем изучается материал о сне и сновидениях. Вторая часть этой темы посвящена особенностям человека как личности. Раскрывается структура личности, ее направленность и мотивы поведения, вводится понятие психического здоровья, раскрываются социально-психологические характеристики личности, закономерности ее развития.

## **2 Особенности изучения темы: «Опорно-двигательная система»**

На изучение данной темы отводится 5 часов.

**Ведущие биологические понятия и идеи:** единство строения функций костной и мышечной систем, рефлекторная регуляция работы опорно-двигательного аппарата, особенности строения скелета.

**Термины, обязательные для усвоения:** костная ткань, губчатое, компактное костное вещество; трубчатые, губчатые, плоские кости, надкостница, красный костный мозг; неподвижное, полуподвижное, подвижное соединение костей; швы, суставы, связки; лицевой и мозговой отделы черепа; теменная, лобная, височная, затылочная, скуловая кости, нижняя и верхняя челюсти; позвоночник, грудная клетка, скелет верхних и нижних конечностей, позвонок, тело и дуга позвонка; плоскостопие; мышцы-сгибатели, мышцы-разгибатели; сухожилие, мышечное волокно; утомление мышц, активный отдых; вывих, перелом, осанка, сутулость, сколиоз, остеохондроз.

**Учащиеся должны знать:** пассивные и активные части скелета человека; отделы скелета и составляющие их кости; способы соединения костей; форму костей; рост костей в длину и в толщину; особенности строения костной ткани; особенности строения компактного и губчатого костного вещества; причины возникновения плоскостопия и искривления позвоночника; строение скелетной мышцы; причины утомления мышц.

**Учащиеся должны уметь:** находить причины прочности и легкости костей в их химическом составе, микроскопическом и макроскопическом строении; объяснять связь строения скелета, формы костей, и способов их соединения с функциями опорно-двигательной системы; описывать и объяснять особенности строения скелета человека; объяснять механизм рефлекторной регуляции работы мышц на основе знаний строения рефлекторной дуги; различать на микропрепарате скелетную и поперечно-полосатую мышечную ткани и указывать особенности их строения; оказывать первую доврачебную помощь при вывихах, переломах.

### **3 Особенности изучения темы: «Сердечно-сосудистая система (кровообращение)»**

На изучение темы отводится 6 часов.

**Ведущие биологические понятия и идеи:** кровообращение и его регуляция.

**Термины, обязательные для усвоения:** предсердие, желудочек, створчатые клапаны, полулунные клапаны, околосердечная сумка, миокард; сердечный цикл, общая пауза, автоматия; артерии, капилляры, вены, кровяное давление, пульс, лимфатические сосуды; артериальная и венозная кровь; большой и малый круги кровообращения; аорта, нижняя и верхняя полые вены; легочные вены, легочная артерия; гиподинамия, инфаркт миокарда, гипертоническая болезнь; артериальное, венозное, капиллярное кровотечения, гематома.

**Учащиеся должны знать:** камеры, клапаны, сосуды, впадающие в сердце и выходящие из него; основные сосуды большого и малого кругов кровообращения; причины перераспределения крови, изменения давления и пульса.

**Учащиеся должны уметь:** приводить схему движения крови по сердцу и сосудам большого и малого кругов кровообращения; объяснять назначение клапанов; характеризовать нейрогуморальный механизм регуляции сердечной деятельности, обосновывать автоматию сердца, его работу без утомления, изменения ритма сердечных сокращений; находить и подсчитывать пульс; объяснять особенности строения вен, артерий и капилляров на основе их функции; различать виды кровотечений и оказывать первую помощь; обосновывать меры профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

### **Вопросы для самоконтроля**



1 В чем состоит специфика методики преподавания курса «Биология» в 9 классе?

2 Укажите возможные виды самостоятельных работ по курсу «Человек и его здоровье».

3 По каким темам курса Вы бы могли предложить межпредметные интегрированные уроки?

4 В чем заключается специфика практических и лабораторных работ при изучении курса «Биология» в 9 классе?

5 Какие лабораторные работы из вузовских курсов «Физиология человека и животных», «Основы иммунологии», «Биофизика» Вы могли бы использовать при работе в 9 классе школы?

6 Какие способы проверки и оценки знаний учащихся можно использовать при освоении данного курса?

## **Практическое занятие 12**

**Цель:** ознакомиться с содержанием программы и учебника «Биология» 9 класса; рассмотреть особенности методики изучения тем «Опорно-двигательная система» и «Сердечно-сосудистая система (кровообращение)».

**Материалы и оборудование:** учебное пособие и программа по биологии 9 класса; секундомер, тонометр, таблицы.

### **Задания**

1 Проанализируйте содержание учебной программы и учебника «Биология» 9 класса; обратите внимание на перечень лабораторных и практических работ, основные требования к результатам обучения учащихся.

2 Ознакомьтесь с материалом темы «Опорно-двигательная система»; составьте тематический план, укажите возможные формы и методы организации обучения по данной теме.

3 Подготовьте и продемонстрируйте проведение лабораторной работы «Подсчет пульса в покое и после физической нагрузки. Измерение кровяного давления в покое и после физической нагрузки», проведите анализ выполненной работы.

4 Составьте проект-аннотацию межпредметного интегрированного урока по одной из тем курса «Человек и его здоровье».

## **Тема 13 Особенности структуры и содержания курса биологии в 10 классе. Методика изучения темы: «Наследственность и изменчивость организмов»**

1 Особенности структуры и содержания курса «Общая биология» в 10 классе

2 Методика изучения темы: «Наследственность и изменчивость организмов»

### **1 Особенности структуры и содержания курса «Общая биология» в 10 классе**

В 10 классе в соответствии с программой начинается изучение раздела «Общая биология», который завершает биологическую подготовку школьников. В этом разделе последовательно раскрываются наиболее общие свойства живой материи, проявляемые на разных уровнях организации. Достаточно подробно раскрываются биологические теории и концепции, отражающие многообразие и взаимосвязь биологических систем разных рангов на социокультурном фоне их становления и развития. Материал этого раздела интегрируется со знаниями, полученными учащимися в 7–9 классах, что способствует более глубокому и прочному его усвоению и придает школьной биологии целостный характер. Раздел состоит из введения и восьми тем.

Во введении раскрывается понятие общей биологии, рассматриваются определения жизни и уровни организации живой материи, приводится их краткая характеристика, соподчиненность и взаимосвязь.

В теме **«Химические компоненты живых организмов»** рассматривается химический состав клетки, содержание химических элементов, роль воды и других неорганических веществ в клетке. Серьезное внимание должно быть уделено строению молекул и роли органических веществ, которые составляют основу клетки, в первую очередь таких, как липиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и др. Здесь же целесообразно раскрыть работу ферментов и установить роль ферментативного катализа в жизнедеятельности клетки. Функции веществ в клетке рассматриваются в тесной связи со строением, физическими и химическими свойствами их молекул. Это дает ключ к пониманию закономерностей организации клетки в целом и отдельных клеточных структур и их функционирования. Без знания особенностей строения молекул аминокислот невозможно понять образова-

ние полипептидов, самоорганизацию молекул белков. Без знания особенностей первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуры белков невозможно понять выполнение белками соответствующих функций, в том числе участие в образовании биологических мембран, их взаимодействие с молекулами липидов. Без этого, в свою очередь, невозможно представить, как работают биологические мембраны, почему они обладают определенными свойствами, например, текучестью, как происходит взаимодействие между разными мембранами клетки (цитоплазматической мембраной и экзоцитозными пузырьками), как осуществляется транспорт веществ через мембрану и его регуляция и другие вопросы. Без элементарных представлений об организации молекул нуклеиновых кислот невозможно понять принцип хранения и передачи наследственной информации, генетический код и его свойства, реализацию генетической информации в ходе реакций матричного синтеза. Вопросы химической организации клетки могут быть успешно усвоены учащимися, если в курсе химии 9 класса для этого создана хорошая база. Расширив представления учащихся о химических веществах, образующих клетку, и рассмотрев их строение, свойства и функции в клетке, логично перейти к изучению строения клетки.

В теме **«Клетка - структурная и функциональная единица жизни»** последовательно раскрываются вопросы организации и функционирования клетки как целостной живой системы, ее положение в системе живой природы, история создания, развития и основные постулаты клеточной теории, методы изучения клетки. Вначале рассматривается общий план строения клетки (плазматическая мембрана, ядро, цитоплазма, органоиды), приводится общая характеристика клеточных структур, особенности строения клеток про- и эукариот, типы и разнообразие эукариотических клеток, а затем более детально характеризуются отдельные клеточные структуры и системы жизнеобеспечения клетки. Рассматривается строение и функционирование биологических мембран, в том числе плазматической мембраны, механизмы транспорта веществ через мембрану, эндо- и экзоцитоз, цитоплазма, организация и функции гиалоплазмы, вводится понятие цитоскелета. Далее последовательно изучаются информационная, транспортная и опорно-двигательная системы клетки. При этом внимание учащихся сосредоточивается не только на строении соответствующих органоидов, но и на процессах, происходящих в клетках или соответствующих органоидах, и их значении в жизни клетки. Так, рассматривая информационную систему клетки, раскрывается строение клеточ-

ного ядра, его составляющих, хроматин и химический состав хроматина, хранение наследственной информации, генетический код и его свойства, реализация наследственной информации, реакции матричного синтеза, в том числе синтез полипептидов, роль рибосом и разных типов РНК в этом процессе и т.д. В заключение этой темы изучаются вопросы, связанные с воспроизведением клетки: клеточный цикл, деление клетки, роль ядра в этом процессе, типы деления, митоз и особенности поведения хромосом в митозе, рост клетки. После митоза целесообразно рассмотреть мейоз как особый тип деления клеток, приводящий к образованию гамет и спор. Изучение мейоза сразу после митоза позволяет глубже понять этот процесс, проводить сравнение с митозом, находить сходства и различия в этих процессах.

Тема **«Обмен веществ и превращение энергии в организме»** включает материал, раскрывающий общую характеристику обмена веществ и превращения энергии. Вводятся понятия обмена веществ, ассимиляции и диссимиляции, анаболизма и катаболизма, энергетического обмена и его этапов. В теме подробно изучаются: сущность процесса фотосинтеза, фотосинтетические пигменты и их функции. Также осуществляется изучение процессов биосинтеза белка. Роль и РНК, т-РНК, р-РНК в синтезе белка.

Следующие 4 темы можно объединить в один раздел – **«Организм – биологическая система»**. В нем обобщаются, расширяются и углубляются знания учащихся об организменном уровне. Рассматриваются основные свойства живых организмов – структурная организация, ткани и органы многоклеточных организмов, питание организмов как способ получения вещества и энергии из окружающей среды, их дыхание, выделение, наследственность и изменчивость, размножение и индивидуальное развитие организмов, регуляция и координация их жизнедеятельности, адаптация организмов к условиям обитания. Такой подход к систематизации материала позволит вскрыть наиболее общие закономерности, проявляющиеся на организменном уровне организации независимо от принадлежности организмов к определенному царству и выявить соответствующую специфику. В этом разделе расширяются представления учащихся об энергозависимости организмов и решении этой проблемы организмами разных групп (автотрофность, гетеротрофность), о способах добывания, поглощения пищи и ее переваривании, о транспортировке и распределении питательных веществ в организме, о газообмене у разных организмов в связи с общим уровнем их организации и средой обитания, о выделении конечных продуктов обмена и об особенностях строения соответ-

ствующих органов. Рассматривая общие закономерности наследственности и изменчивости, обращается внимание на особенности наследственной изменчивости у человека и методы ее изучения, на наследственные болезни человека, их лечение и профилактику. При изучении вопросов индивидуального развития акцентируется внимание учащихся на генетическом и гормональном контроле процессов развития, влияние вредных факторов на развитие человека. Достаточно подробно изучается регуляция и координация жизнедеятельности организмов разных групп, особенности строения и функционирования нервной системы, органов чувств, работа эндокринной системы и ее взаимосвязь с нервной системой, нарушения деятельности эндокринных желез у человека и т.д.

Завершается изучение биологии в 10 классе темой «**Селекция и биотехнология**». Здесь, кроме общих вопросов селекции животных, растений и микроорганизмов изучаются основы современных направлений в биологической науке – биотехнология и генная инженерия.

## **2 Методика изучения темы: «Наследственность и изменчивость организмов»**

На изучение данной темы отводится 14 часов.

**Ведущие биологические понятия и идеи:** взаимосвязь генотипа, фенотипа и среды.

**Термины, обязательные для усвоения:** наследственность, изменчивость, гены, хромосомы, аутосомы, геном, мутации, неполное доминирование, кодоминирование, кроссинговер, сцепленное наследование, генетическая карта, норма реакции, наследственные болезни.

**Учащиеся должны знать:** закономерности наследственности, установленные Г. Менделем; цитологические основы закона независимого наследования признаков; отклонения при расщеплении от типичных количественных соотношений, установленных Г. Менделем; хромосомную теорию наследственности; генетику пола; генотипическую изменчивость и ее виды; особенности наследственности и изменчивости у человека, методы их изучения.

**Учащиеся должны уметь:** приводить примеры мутационной изменчивости, наследственных заболеваний человека, их причин и мер профилактики, модификационной изменчивости организмов в природе; характеризовать наследственную и ненаследственную изменчивость организмов, норму реакции, значение генетики для медицины; проводить наблюдения за живыми организмами с целью выявления

их изменчивости, решать генетические задачи, применять знания законов наследственности и изменчивости для объяснения формирования признаков и свойств у потомков.

### **Вопросы для самоконтроля**

1 В чем состоит специфика методики преподавания курса «Общая биология» в 10 классе?

2 Какие методические приемы по применению наглядных пособий в курсе общей биологии вы могли бы предложить?

3 При прохождении каких тем курса целесообразно применять проблемное обучение?

4 В чем заключается специфика практических и лабораторных работ при изучении курса «Биология» в 10 классе?

5 Как организовать работу учеников по усвоению навыков решения генетических задач?

### **Практическое занятие 13**

**Цель:** ознакомиться с содержанием программы и учебника «Общая биология» 10 класса; рассмотреть особенности методики изучения темы «Наследственность и изменчивость организмов».

**Материалы и оборудование:** учебное пособие и программа по биологии 10 класса, таблицы.

#### **Задания**

1 Проанализируйте содержание учебной программы и учебника «Общая биология» для 10 класса. Обратите внимание на перечень лабораторных и практических работ; основные требования к результатам обучения учащихся.

2 Ознакомьтесь с материалом темы «Наследственность и изменчивость организмов»; составьте тематический план, укажите возможные формы и методы организации обучения по данной теме.

3 Подготовьте и продемонстрируйте проведение лабораторной работы «Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой», проведите анализ работы.

4 Составьте задания по применению знаний в незнакомой ситуации в рамках темы «Наследственность и изменчивость организмов».

## **Тема 14 Особенности структуры и содержания курса биологии в 11 классе. Методика изучения темы: «Биосфера – живая оболочка планеты»**

1 Особенности структуры и содержания курса «Общая биология» в 11 классе

2 Методика изучения темы: «Биосфера – живая оболочка планеты»

### **1 Особенности структуры и содержания курса «Общая биология» в 11 классе**

В 11 классе учащиеся продолжают изучение раздела «Общая биология». Программа по биологии этого класса предусматривает прохождение 7 тем. Начинается изучение биологии в 11 классе с темы **«Организм и среда»**. В этой теме основное внимание отводится экологическим факторам и их взаимодействию. В теме **«Вид и популяция»** рассматривается вид как живая система, его признаки и критерии, популяционная структура, характеристики популяций, в том числе численность, плотность и их саморегуляция. В следующей теме вводится **понятие экосистемы и биоценоза**, рассматривается многообразие биоценозов, их приуроченность к определенным средам жизни и местам обитания, биогеоценоз, связи популяций разных видов в биогеоценозе, биогеоценоз как живая система, роль различных организмов в биогеоценозе, цепи и сети питания, экологические пирамиды, круговорот веществ и поток энергии, продуктивность биоценозов, понятие о биомассе. В этой теме рассматриваются сезонные изменения биогеоценозов, смена их во времени, а также агроценозы и их основные характеристики. В теме **«Эволюция органического мира»** последовательно рассматривается краткая история формирования эволюционных взглядов, эволюционная теория Ч. Дарвина и современные представления об эволюции, ее предпосылках, движущих силах и результатах в рамках синтетической теории эволюции. Логическим продолжением изученного материала является переход к теме **«Происхождение и эволюция человека»**, в которой рассматриваются этапы и направления эволюции человека, движущие силы антропогенеза и их специфика на разных этапах исторического развития, качественные отличия человека, расы человека и их единство, особенности эволюции человека на современном этапе. В заключительной теме **«Биосфера – живая оболочка планеты»** рассматривается био-

сфера, основные условия ее существования; возникновение и эволюция биосферы по В.И. Вернадскому; роль живого вещества в биосфере, а также хозяйственная деятельность человека как экологический фактор, положительная и отрицательная роль человека в биосфере. Здесь обсуждаются проблемы сохранения биоразнообразия, создание человеком новых сортов растений и пород животных, пути повышения продуктивности естественных и искусственных экосистем.

В программу 11 класса включен целый ряд лабораторных и практических работ. Эти работы логично построить в исследовательском ключе, что позволит в какой-то степени подготовить учеников к переходу на новый для себя образовательный уровень – учебе в высшем учебном заведении.

## **2 Методика изучения темы: «Биосфера – живая оболочка планеты»**

***Ведущие биологические понятия и идеи:*** структура биосферы и условия ее существования, биохимические функции живого вещества, круговорот веществ в биосфере, эволюция биосферы, глобальные экологические проблемы, воздействие человека на биосферу, устойчивость и развитие биосферы как условия развития цивилизации.

При изучении материала этой темы учителю следует не только акцентировать внимание ребят на существующие экологические проблемы, но и показывать возможные пути их решения, организовывать учебные дискуссии с привлечением знаний, почерпнутых детьми из СМИ, литературы, их жизненного опыта, ориентировать на ответственное отношение к природе, гармоничное отношение с природой.

***Учащиеся должны знать:*** глобальные экологические проблемы и причины экологического кризиса, демографического взрыва и урбанизации; причины разрушения озонового слоя, парникового эффекта, кислотных осадков; заповедники и национальные парки Беларуси.

***Учащиеся должны уметь:*** характеризовать негативные последствия экологического кризиса, виды природных ресурсов, эрозию и деградацию почв, типы загрязнения, биоразнообразие; приводить примеры видов, занесенных в Красную книгу, заповедников, национальных парков, памятников природы; предлагать экологически обоснованные пути решения основных глобальных и региональных экологических проблем; анализировать демографическую ситуацию в республике; вскрывать причины негативных последствий экспоненци-



ального роста населения планеты; применять знания о видах, популяциях, природных сообществах для обоснования мер по их охране.

На изучение данной темы отводится 10 часов.

### **Вопросы для самоконтроля**

1 В чем состоит специфика методики преподавания курса «Общая биология» в 11 классе?

2 Какие дидактические условия способствуют лучшему изучению учебного материала?

3 Какие общебиологические понятия развиваются в ходе изучения темы «Биосфера – живая оболочка планеты»?

4 В чем заключается специфика практических и лабораторных работ при изучении курса «Биологии» в 11 классе?

### **Практическое занятие 14**

**Цель:** ознакомиться с содержанием программы и учебника «Общая биология» 11 класса; рассмотреть особенности методики изучения темы «Биосфера – живая оболочка планеты».

**Материалы и оборудование:** учебное пособие и программа по биологии 11 класса, таблицы.

### **Задания**

1 Проанализируйте содержание учебной программы и учебника «Общая биология» для 11 класса. Обратите внимание на перечень лабораторных и практических работ; основные требования к результатам обучения учащихся.

2 Ознакомьтесь с материалом темы «Биосфера – живая оболочка планеты», составьте тематический план, укажите возможные формы и методы организации обучения по данной теме.

3 Предложите, какие уроки темы «Биосфера – живая оболочка планеты» можно провести в виде уроков-диспутов, каковы методические особенности их проведения?

4 Разработайте проблемные вопросы для проведения уроков-диспутов.

## Литература

- 1 Байбородова, Л. В. Методика обучения биологии / Л. В. Байбородова, Т. В. Лаптева – М.: Владос, 2003. – 176 с.
- 2 Богачева, И. В. Настольная книга учителя биологии / И. В. Богачева – Мн.: Сэр-Вит, 2008. – 230 с.
- 3 Верзилин, Н.М. Общая методика преподавания биологии: учебное пособие для студ. пед. ин-тов / Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская – М.: Просвещение, 1983. – 383 с.
- 4 Вучэбна–метадычнае выданне «Біялогія: праблемы выкладання», 1995–2010.
- 5 Гричик, В.В. Планирование и проведение урока биологии: Методические рекомендации по курсу «Методика преподавания биологии» / В.В. Гричик – Мн.: БГУ, 1997. – 24 с.
- 6 Измайлов, В.И. Биологические экскурсии / В. И. Измайлов [и др.] – М.: Просвещение, 1983. – 224 с.
- 7 Конюшко, В.С. Методика обучения биологии: учеб. пособие для студ. / В.С. Конюшко, С.Е. Павлюченко, С.В. Чубаро – Мн.: Книжный дом, 2004. – 256 с.
- 8 Левина, М.М. Технологии профессионального педагогического образования / М. М. Левина – М.: Академия., 2001 – 272 с.
- 9 Левитес, Д. Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д. Г. Левитес – М.: Изд-во «Институт практической психологии». – Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998. –288 с.
- 10 Лисов, Н. Д. Теоретические основы построения школьного курса биологии / Н. Д. Лисов – Мн.: Ураджай, 2000. – 248 с.
- 11 Пономарева, И.Н. Общая методика обучения биологии: учебное пособие для студ. пед. вузов / И.Н. Пономарева, В.П.Соломин, Г.Д. Сидельникова – М.: Академия, 2007. – 267 с.
- 12 Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. / Г.К. Селевко – М.: НИИ школьных технологий, 2006. – 816 с.
- 13 Учебно–методическое издание «Биология в школе», 1995–2010.

**Учебная программа для общеобразовательных учреждений с русским языком обучения «Биология, 6–11 классы» (Утверждено Министерством образования Республики Беларусь, Минск: Национальный Институт образования, 2009)**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Биологическое образование играет важную роль в решении основной задачи школы – воспитания и развития личности учащегося. Оно способствует гуманизации общества, формированию нравственного, психологического и физиологического здоровья человека, пониманию значения жизни как наивысшей ценности на Земле.

Большое значение биологических знаний как в прикладных направлениях развития цивилизации (сельское хозяйство, здравоохранение, биотехнология, охрана окружающей среды и др.), так и в духовно-мировоззренческой сфере человеческого бытия делает биологию неотъемлемой частью естественнонаучного цикла предметов общеобразовательной школы.

Сохранение природы Беларуси, ее растительного и животного мира, окружающей среды и здоровья людей в условиях обострения экологических проблем невозможно без обстоятельной биологической подготовки. При изучении биологии закладываются основы экологической культуры, формируется экологический стиль мышления, обеспечивается понимание научных принципов хозяйственной деятельности человека. Ни одна наука не может обеспечить решение этих задач с большей эффективностью, чем биология.

**Цель** изучения биологии – формирование биологической культуры.

**Задачи** предмета биологии:

- ♦ формирование у школьников представлений о живой природе в единой картине мира, о многообразии, взаимосвязи и взаимовлиянии живых организмов, об общих закономерностях развития живой материи;
- ♦ усвоение учащимися важнейших классических и современных достижений биологии, научного метода познания применительно к живым системам;
- ♦ усвоение учащимися знаний о структуре, функционировании и развитии биологических систем и об их изменениях под влиянием естественных причин и деятельности человека;
- ♦ воспитание у учащихся ответственного отношения к принятию решений и поступкам, обучение прогнозированию результатов своего воздействия на окружающий мир, формирование у школьников экологического стиля мышления, что должно выработать бережное отношение к природе, отношение к жизни как наивысшей ценности на Земле, в том числе к здоровью и жизни самого человека;
- ♦ приобретение учащимися знаний о применении биологических законов и закономерностей в повседневной деятельности человека и для формирования навыков здорового образа жизни;

♦ формирование умений и навыков, необходимых для самообразования или продолжения образования, подготовка учащихся к самостоятельному выбору будущей профессии.

Цели и задачи определяют *содержание* и *структуру школьного биологического образования*, которое осуществляется при изучении систематических курсов:

- I. Биология – (Введение в биологию) VI класс;
- II. Биология (Бактерии. Протисты. Грибы. Лишайники. Растения) – VII класс;
- III. Биология (Животные) – VIII класс;
- IV. Биология (Человек и его здоровье) – IX класс;
- V. Биология (Общая биология) – X, XI классы.

Ведущими при отборе содержания для систематического курса биологии являются *идеи*:

- ♦ биологического разнообразия, многоуровневости организации живой природы;
- ♦ взаимосвязи и взаимозависимости биологических систем между собой и с компонентами неживой природы;
- ♦ целостности и саморегуляции живых систем;
- ♦ взаимосвязи строения и функций;
- ♦ взаимосвязи теории и практики.

В каждом разделе программы указаны методы обучения: демонстрации, демонстрационные опыты, лабораторные и практические работы, экскурсии. Экспериментальная часть программы учит ставить опыты, проводить наблюдения за биологическими объектами, применять биологические закономерности для объяснения гигиенических правил.

Последовательность изучения вопросов в пределах темы учитель может изменять по собственному усмотрению. В программе заложено время как на изучение темы, так и на обобщающие уроки, практические и лабораторные работы, а также на тематический контроль знаний и проведение экскурсий.

При организации лабораторных и практических работ, экскурсий следует проводить инструктаж по технике безопасности. При отборе содержания для проверки и оценки учебных достижений учащихся следует руководствоваться изложенными в программе требованиями к знаниям и умениям учащихся. Рекомендации направлены на достижение единства требований, обеспечение объективности отметок, на усиление внимания к формированию учебных умений в процессе обучения биологии. При оценивании ответов учащихся нужно руководствоваться «Общими положениями десятибалльной системы оценки результатов учебной деятельности учащихся в общеобразовательных учреждениях».

При **оценке результатов учебной деятельности учащихся** по биологии необходимо учитывать совокупность усвоенных теоретических и практических знаний и умений по следующим **критериям** и **показателям**:

- ♦ уровень усвоения *теоретических биологических знаний* – объем, точность фактологического материала и его изложение с использованием предметной терминологии, глубина и полнота раскрытия морфологических, анатоми-

ческих, физиологических, цитологических, экологических и эволюционных понятий, основных положений и законов;

♦ уровень сформированности *теоретических биологических умений* – описание и характеристика биологических объектов, их сравнение и классификация, определение эволюционного положения и филогенетических связей, анализ взаимосвязи строения и функции биологических объектов, связи организма с окружающей средой, определение закономерностей протекания жизненных процессов на всех уровнях организации живой природы, объяснение наблюдаемых в природе биологических явлений и процессов;

♦ уровень сформированности *практических биологических умений* – применение приобретенных знаний на практике для обоснования и соблюдения гигиенических правил, принципов и норм при выращивании растений, проведении природоохранных мероприятий, умение проводить биологический эксперимент и наблюдение, выявлять существующие в природе связи и закономерности.

### Рекомендации к методике преподавания

В процессе преподавания важно научить школьников применять основные положения науки для самостоятельного объяснения биологических явлений, результатов лабораторных и практических работ. Выделение основных понятий в каждом разделе курса биологии помогает учителю обратить внимание на те вопросы, которые учащиеся должны глубоко и прочно усвоить. Необходимо акцентировать внимание на прочном и сознательном усвоении учащимися ведущих идей и основных научных понятий.

Решение основных учебно-воспитательных задач достигается через организацию различных форм и методов обучения, дифференциацию изучения биологии в базовой школе.

Учебный материал на уроке должен быть отобран и систематизирован таким образом, чтобы учащемуся были понятны не только его содержание, но и целесообразность. Для этого необходимо:

♦ тщательно выбирать рациональные методы и приемы обучения с учетом возрастных и психоэмоциональных особенностей учащихся, уровня развития общеучебных умений и навыков;

♦ учитывать специфику предмета биологии и на уроках применять сочетание объяснительно-иллюстративных, эвристических методов обучения и самостоятельной работы учащихся с различными источниками знаний и биологическими объектами, применять исследовательский подход и проблемное изложение материала;

♦ особое внимание следует уделить формированию специальных умений (ставить опыты, проводить наблюдения), формированию общеучебных умений (работать с учебной, научно-популярной и научной литературой);

♦ добиваться понимания значения биологических знаний в основных современных отраслях производства, здравоохранении и медицине, охране окружающей среды;

♦ учитывать основные межпредметные связи, использовать знания школьников по другим предметам для более глубокого понимания учащимися сущности биологических явлений, значения применения биологических знаний в смежных научных и практических областях, в формировании научной картины мира;

♦ развивать интересы и способности учащихся с учетом их индивидуальных склонностей и возможностей, последовательно осуществлять подготовку учащихся к жизни, к сознательному выбору профессии, разъяснять необходимость научных знаний о живой природе для каждого человека.

## VI КЛАСС

(1 ч в неделю; всего 35 ч, из них 2 ч – резервное время)

### Введение (1 ч)

Понятие о живой и неживой природе. Тела и явления природы. Биология – наука о живой природе. Основные разделы биологии. Значение биологии.

*Демонстрации:* таблицы, слайды с изображением тел и явлений природы.

### ЖИВАЯ ПРИРОДА И МЕТОДЫ ЕЕ ИЗУЧЕНИЯ (5 ч)

*Живая природа.* Живые организмы. Отличие живых организмов от тел неживой природы (химический состав, питание, рост, развитие, получение энергии из пищи, выделение, размножение, реакции на изменения в окружающей среде).

*Методы изучения живой природы.* Наблюдение и опыт (эксперимент) – важнейшие методы изучения живой природы. Увеличительные приборы. Лупа. Микроскоп. Правила работы с микроскопом. Приготовление простейших препаратов.

*Демонстрации:* таблицы и слайды с изображением живых организмов и их свойств; лупа, микроскоп, оборудование для приготовления простейших препаратов.

#### Лабораторные работы

1 Устройство увеличительных приборов (лупа, микроскоп) и правила работы с ними.

2 Приготовление простейших препаратов.

#### Практические работы

1 Развитие растений фасоли из семян (опыт в домашних условиях).

#### Экскурсии

1 Живая и неживая природа; наблюдение за живыми объектами.

### КЛЕТОЧНОЕ СТРОЕНИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (5 ч)

История изобретения микроскопа и обнаружения клеточного строения живых организмов.

*Растительная клетка.* Многообразие клеток. Строение клеток: оболочка, цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды (хлоропласты), вакуоли (клеточный сок), ядро.

*Животная клетка.* Форма животных клеток, их размеры, особенности внутреннего строения: цитоплазма, органоиды, ядро.

*Жизнедеятельность клеток.* Понятие об обмене веществ. Поступление веществ в клетку, диффузия, преобразование веществ в клетке, понятие о питании, клеточное дыхание, выделение.

*Размножение и рост клеток.* Понятие о размножении клеток. Деление клеток. Результаты деления. Рост клеток.

*Демонстрации:* таблицы, слайды с изображением строения растительной и животной клеток, их деления. Фрагмент кинофильма «Деление клетки».

#### **Демонстрационные опыты**

1 Полупроницаемость цитоплазматической мембраны на модели из целлофана.

2 Движение цитоплазмы в клетках листа элодеи.

#### **Лабораторные работы**

3 Строение клеток кожицы лука.

4 Строение клеток листа элодеи.

5 Клетки крови лягушки.

## **МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (10 ч)**

Понятие о царствах живых организмов.

*Бактерии.* Распространение и условия обитания, особенности строения, питание, роль в природе и жизни человека. Болезнетворные бактерии.

*Протисты.* Распространение и особенности строения протистов на примере амёбы, эвглены зеленой и спирогиры. Роль протистов в природе и жизни человека.

*Грибы.* Распространение и особенности строения шляпочных грибов. Питание грибов. Съедобные и ядовитые грибы. Дрожжи и плесневые грибы. Роль грибов в природе.

*Растения.* Многообразие растений и их распространение. Основные группы растений. Особенности жизнедеятельности растений. Питание растений. Фотосинтез. Поглощение минеральных веществ. Значение растений в природе и жизни человека.

*Животные.* Отличительные признаки животных. Многообразие животных. Позвоночные и беспозвоночные животные. Основные группы животных. Питание животных (растительноядные, плотоядные, всеядные, паразиты). Дикие и домашние животные. Значение животных в природе и жизни человека.

*Демонстрации:* таблицы, слайды с изображением форм бактерий и протистов, особенностей строения их клеток, строения шляпочных грибов, многообразие съедобных, ядовитых и плесневых грибов, муляжи плодовых тел. Гербарные и живые экземпляры культурных, комнатных и дикорастущих растений. Скелеты позвоночных животных; таблицы с изображением домашних и диких животных, животных-паразитов и вредителей сельскохозяйственных культур, влажные препараты и коллекции беспозвоночных животных.

#### **Демонстрационные опыты**

3 Образование крахмала в листьях на свету.

4 Выделение кислорода в процессе фотосинтеза.

#### **Экскурсии**

2. Живые организмы зимой.

## РАЗМНОЖЕНИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (2 ч)

Понятие о размножении живых организмов и его значении. Формы размножения. Понятие о бесполом и половом размножении, половых клетках, оплодотворении.

*Демонстрации:* таблицы с изображением способов размножения различных организмов, строения половых клеток.

### Практические работы

2. Вегетативное размножение растений.

## ВИДЫ, СООБЩЕСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (2 ч)

*Вид.* Понятие о видах живых организмов. Признаки вида: сходство особей одного вида по внешнему и внутреннему строению, условия обитания, скрещивание особей одного вида с образованием плодовитого потомства.

*Сообщества живых организмов.* Понятие о биоценозе. Связи организмов в биоценозах. Организмы – производители, потребители и разрушители органических веществ. Цепи питания. Организмы-паразиты. Хищничество, роль хищников в природе.

*Демонстрации:* таблицы, слайды с изображением различных видов животных и растений, биоценозов. Схемы, рисунки и слайды, иллюстрирующие критерии вида, пищевые связи, цепи питания.

## ЭКОСИСТЕМЫ (5 ч)

*Общая характеристика экосистем.* Понятие о среде обитания живых организмов. Факторы среды. Понятие об экосистемах. Понятие о биологическом круговороте веществ.

*Пресноводная экосистема – озеро.* Закономерности расселения живых организмов в озере. Связи между организмами.

*Лес – наземная экосистема.* Ярусное распределение растений. Значение лесных экосистем в природе и жизни человека. Правила поведения в лесу.

*Изменение экосистем.* Сезонные изменения в экосистемах (на примере лесной экосистемы). Озеро зимой.

*Демонстрации:* таблицы, слайды, схемы, фотографии различных экосистем, их структуры, круговорота веществ, связей организмов, ярусного распределения организмов в экосистемах, сезонных изменений в экосистемах. Аквариум как модель экосистемы.

### Экскурсии

3. Живые организмы весной в различных экосистемах.

## ЧЕЛОВЕК И ЕГО РОЛЬ В ПРИРОДЕ (3 ч)

Взаимоотношения человека с природой. Условия жизни современного человека. Зависимость человека от природы (потребность человека в воде, пище, чистом воздухе, воздействие на человека температуры и атмосферного давления).



Роль человека в природе (положительные и отрицательные стороны хозяйственной деятельности человека). Результаты воздействия человека на природу. Понятие о рациональном природопользовании. Охрана природы.

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ VI КЛАССА

Учащиеся должны :

*применять при объяснении явлений понятия:*

живая природа, живые организмы, питание, дыхание, размножение, рост, развитие, клеточное строение, клетка, бактерии, протисты, грибы, растения, фотосинтез, животные (позвоночные, беспозвоночные, растительноядные, хищники, животные-паразиты), вид, признаки вида, биоценоз, пищевые связи, цепи питания, экосистема, среда обитания, факторы среды, круговорот веществ, изменение экосистем, охрана природы;

*характеризовать (описывать):*

особенности строения растительной и животной клеток;

основные группы живых организмов;

сообщества живых организмов;

связи между организмами;

цепи питания;

озеро и лес;

круговорот веществ;

результаты негативного воздействия хозяйственной деятельности человека на природу;

*объяснять:*

отличие объектов живой природы от тел неживой природы; клеточное строение живых организмов; сущность фотосинтеза и роль растений в природе; роль бактерий, протистов, грибов, растений, животных в природе;

причины изменений, происходящих в природе (на примере изученных);

*называть:*

признаки живых организмов;

основные группы живых организмов и их признаки; органы растений;

структурные элементы клетки и их функции; свойства клетки; основные группы растений;

примеры видов протистов, грибов, растений, животных;

дикорастущие и культурные растения;

диких и домашних животных;

съедобные и ядовитые грибы;

способы размножения живых организмов;

примеры биологических явлений;

объекты и тела природы (на примере изученных);

основные методы изучения живой природы;

*уметь обращаться с лабораторным оборудованием, простейшими приборами (лупа, микроскоп);*

*уметь пользоваться:*

инструкцией при выполнении практических работ; учебником и дополнительной литературой;

*проводить:*

размножение растений черенками; изготовление простых микропрепаратов;  
*анализировать* результаты наблюдаемых явлений и проводимых опытов и делать на их основе выводы.

## **VII КЛАСС**

(2 ч в неделю; всего 70 ч, из них 5 ч – резервное время)

### **Введение (2 ч)**

Биология – наука о живой природе. Общие признаки и свойства живых организмов. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, их роль в природе. Царства живых организмов.

Значение растений в природе и жизни человека.

#### **Экскурсии**

1. Многообразии растений. Осенние явления в жизни растений.

### **СТРОЕНИЕ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛЕТОК (4 ч)**

*Строение клеток.* Клеточная оболочка, цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, вакуоли, ядро. Разнообразие клеток в связи с выполняемыми функциями.

*Жизнедеятельность клетки:* поступление веществ в клетку, обмен веществ, питание, дыхание. Деление и рост клеток.

*Демонстрации:* таблицы; рассматривание пластид под микроскопом в клетках листа элодеи, мякоти плода рябины.

### **БАКТЕРИИ (4 ч)**

*Строение и жизнедеятельность бактерий.* Многообразие форм, строение, движение и питание бактерий. Понятие о сапротрофах и симбионтах. Дыхание бактерий. Размножение бактерий. Спорообразование, распространение.

*Цианобактерии.* Особенности их строения и жизнедеятельности.

*Роль бактерий в природе и жизни человека.* Участие в круговороте веществ. Бактерии как возбудители болезней. Практическое использование бактерий.

*Демонстрации:* таблицы строения бактерий; культура сенной палочки. Влажные препараты корней бобовых растений с клубеньками.

### **ПРОТИСТЫ (7 ч)**

*Общая характеристика протистов.* Особенности среды обитания, строения и жизнедеятельности. Форма тела, питание и пищеварение, дыхание, выделение и размножение. Передвижение. Раздражимость. Инцистирование.

*Гетеротрофные протисты.* Амеба обыкновенная, инфузория туфелька.

*Автотрофные и автогетеротрофные протисты.* Общая характеристика водорослей как фотосинтезирующих организмов. Размножение водорослей.

*Одноклеточные водоросли.* Особенности строения и жизнедеятельности на примере хлореллы, эвглены зеленой.

*Колониальные водоросли.* Особенности строения и жизнедеятельности колониальных водорослей на примере вольвокса.

*Многоклеточные водоросли.* Особенности строения и жизнедеятельности многоклеточных водорослей на примере зеленых водорослей (улотрикса, спирогиры), бурых водорослей (ламинарии). Понятие о закономерной смене способов размножения (на примере улотрикса). Зеленые водоросли – предшественники наземных растений. Значение водорослей в природе и жизни человека.

**Демонстрации:** таблицы, микропрепараты автотрофных протистов.

#### **Лабораторные работы**

1. Изучение строения спирогиры.

### **ГРИБЫ. ЛИШАЙНИКИ (5 ч)**

*Общая характеристика грибов.* Среда обитания, строение и жизнедеятельность.

*Плесневые грибы и дрожжи.* Мукор, пеницилл и дрожжи. Хозяйственное значение плесневых и дрожжевых грибов.

*Шляпочные грибы.* Особенности строения и жизнедеятельности шляпочных грибов. Питание. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлениях.

*Грибы-паразиты,* вызывающие болезни растений, животных и человека (микозы). Значение грибов в природе и жизни человека.

*Лишайники.* Лишайники — симбиотические организмы. Строение таллома, питание, размножение лишайников. Роль в природе.

**Демонстрации:** таблицы; муляжи и натуральные плодовые тела шляпочных грибов. Кусочки субстрата (хлеб, сыр, томатная паста, повидло) с плесневыми грибами. Органы растений, пораженных разными грибами-паразитами. Коллекции лишайников.

#### **Практические работы**

1. Выращивание плесневых грибов на разных субстратах (опыт в домашних условиях).

### **РАСТЕНИЯ (43 ч)**

#### **Вегетативные органы растений (18 ч)**

Общая характеристика растений. Жизненные формы растений. Ткани (образовательные, покровные, механические, проводящие, основные) и органы растений.

*Корень.* Функции корня. Виды корней. Корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с выполняемыми функциями. Зоны корня. Рост корня. Видоизменения корня (корнеплоды, корневые клубни, корни-присоски) и их значение.

*Побег.* Функции побега. Основные части побега. Почка — зачаточный побег. Типы почек по расположению (верхушечные, пазушные, придаточные) и строению (вегетативные, генеративные). Развитие побега из почки.

*Стебель.* Разнообразие стеблей. Рост стебля в длину. Внутреннее строение стебля в связи с выполняемыми функциями (на примере древесного растения). Передвижение по стеблю воды, минеральных и органических веществ. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец.

*Лист.* Функции листа: фотосинтез, дыхание, испарение воды. Внешнее строение листа. Простые и сложные листья. Жилкование листа. Внутреннее строение листа в связи с его функциями. Листопад и его значение.

*Видоизменения побега:* корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение.

*Вегетативное размножение растений.* Размножение растений видоизмененными побегами, черенками, отводками, делением куста, прививками. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

*Демонстрации:* таблицы; опыты, показывающие верхушечный рост корня; влияние на рост корня удаления его кончика. Результаты опытов, доказывающих рост побега, испарение воды листьями. Видоизмененные листья. Строение корневых систем. Строение кончика корня. Внутреннее строение древесного растения. Определение возраста стебля по спилу.

#### **Лабораторные работы**

- 2 Строение почек, расположение их на стебле.
- 3 Изучение внешнего строения простых и сложных листьев.
- 4 Изучение видоизмененных побегов: клубня, луковицы.

#### **Практические работы**

2. Вегетативное размножение растений.

### **Споровые растения (6 ч)**

*Мхи.* Кукушкин лен: строение, размножение, цикл развития. Сфагновые мхи: строение и размножение. Образование и использование торфа. Роль мхов в природе.

*Папоротники.* Строение папоротника щитовника мужского. Размножение и цикл развития папоротников. Разнообразие папоротников. Роль папоротников в природе.

*Хвои, плауны.* Особенности строения и размножения хвощей и плаунов. Разнообразие и значение.

*Демонстрации:* таблицы. Живые и гербарные экземпляры растений: мхов, хвощей, плаунов и папоротников. Торф и продукты его переработки. Отпечатки вымерших папоротников. Строение хвоща полевого.

#### **Лабораторные работы**

- 5 Изучение внешнего строения мха (кукушкин лен, сфагнум).

### **Семенные растения (19 ч)**

*Голосеменные.* Общая характеристика. Строение и размножение голосеменных на примере сосны. Значение голосеменных.

*Покрытосеменные.* Общая характеристика.

*Цветок.* Цветок, его строение и функции. Соцветия и их биологическое значение. Опыление (самоопыление, перекрестное опыление). Двойное оплодотворение, образование плодов и семян.

*Плоды.* Строение и классификация плодов. Распространение плодов. Биологическое и хозяйственное значение плодов.

*Семя.* Строение семян однодольных и двудольных растений. Условия прорастания семян. Посев семян. Питание и рост зародыша и проростка. Уход за посевами.

*Многообразие покрытосеменных.* Основные систематические группы: вид, род, семейство, порядок, класс, отдел, царство. Отличительные признаки двудольных и однодольных растений. Характерные признаки и практическое значение растений семейств (Крестоцветные, Розоцветные, Пасленовые, Бобовые, Злаки). Дикорастущие и культурные растения.

Охрана растений.

**Демонстрации:** таблицы. Живые и гербарные экземпляры голосеменных и покрытосеменных растений. Муляжи цветков, схемы различных соцветий, коллекции плодов. Опыты, доказывающие наличие в семенах воды, минеральных и органических веществ; значение воды, кислорода и тепла для прорастания семян; дыхание семян; питание проростков запасными веществами семени. Определение всхожести семян культурных растений.

**Лабораторные работы**

6 Строение цветка.

7 Изучение строения соцветий.

8 Строение семян однодольных и двудольных растений.

**Практические работы**

3. Подготовка почвы к посеву. Посев семян. Уход за растениями.

**Экскурсии**

2. Разнообразие цветковых растений, их мест обитания. Весенние явления в жизни растений.

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ VII КЛАССА

Учащиеся должны: *называть:*

общие признаки живых организмов;

составные части клетки: клеточная оболочка, цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды;

отличительные признаки бактерий, протистов, грибов, растений;

ткани: образовательные, покровные, механические, проводящие, основные;

признаки однодольных и двудольных растений;

*распознавать:*

организмы бактерий, протистов, грибов, лишайников, растений;

клетки живых организмов, ткани, органы и системы органов растений — на препаратах, рисунках, таблицах, в гербариях; съедобные и ядовитые грибы;

*приводить примеры:*

организмов, принадлежащих к различным группам живой природы;

основных видов дикорастущих и культурных растений, типичных для местных условий;

редких и исчезающих видов растений местной флоры;

*характеризовать:*

строение, особенности процессов жизнедеятельности бактерий, протистов, грибов, лишайников, растений;

особенности строения и функций клеток, тканей и органов растений;

роль бактерий, протистов, грибов и растений в биосфере и хозяйственной деятельности человека;

*проводить сравнение:*

строения, процессов жизнедеятельности, роли организмов, принадлежащих к различным группам и жизненным формам; семян однодольных и двудольных растений;

*обосновывать:*

взаимосвязь строения и функций тканей, органов;

значение кислорода, воды, температуры для прорастания семян;

использование живых организмов и продуктов их жизнедеятельности в хозяйственной деятельности человека; меры по охране редких и исчезающих растений; правила поведения в природе;

*проводить наблюдения* кратковременные и длительные за культурными растениями на пришкольном учебно-опытном участке, дома, в кабинете биологии, в живом уголке;

*овладеть умениями:*

работать с увеличительными приборами (лупой и микроскопом);

ставить биологические опыты, анализировать полученные данные, делать выводы;

проводить различные агротехнические приемы (рыхление почвы, внесение удобрений, полив, посев, пикировку, окучивание);

*применять знания:*

особенностей строения и жизнедеятельности декоративных и сельскохозяйственных растений для их выращивания;

для профилактики заболеваний и отравлений человека, вызываемых бактериями, грибами, растениями.

## **VIII КЛАСС**

(2 ч в неделю; всего 70 ч, из них 6 ч – резервное время)

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНЫХ (2 ч)**

Основные признаки животных. Строение и функции животного организма. Типы симметрии. Классификация животных, основные систематические категории (вид, род, отряд, класс, тип). Роль животных в природе и жизни человека.

### **ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ (2 ч)**

Особенности строения, жизнедеятельности и распространения кишечнополостных.

*Пресноводный полип гидра.* Двуслойность. Клеточный состав наружного и внутреннего слоя. Разнообразие клеток. Регенерация, движение, питание и пищеварение. Бесполое и половое размножение. Диффузная нервная система, рефлекс.

*Многообразие кишечнополостных.* Медузы, коралловые полипы, особенности их строения.

Значение кишечнополостных.

**Демонстрации:** таблицы.

### **ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ (2 ч)**

Особенности строения, жизнедеятельности и распространения плоских червей.

*Белая планария.* Особенности строения и жизнедеятельности.

*Паразитические черви.* Бычий цепень, печеночный сосальщик, их строение и циклы развития. Меры борьбы с паразитами, профилактика заражения.

**Демонстрации:** таблицы.

### **ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ (2 ч)**

Особенности строения, жизнедеятельности и распространения круглых червей.

*Аскарида человеческая, острица детская.* Особенности строения и жизнедеятельности. Меры профилактики.

*Многообразие и роль круглых червей в природе.*

**Демонстрации:** таблицы. Влажные препараты круглых червей.

### **ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ (3 ч)**

Особенности строения, жизнедеятельности и распространения кольчатых червей.

*Дождевой червь.* Среда обитания, движение, внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие. Регенерация. Роль дождевых червей в процессах почвообразования.

*Многообразие кольчатых червей.*

**Демонстрации:** таблицы.

#### **Демонстрационные опыты**

1 Наблюдение за движением и реакциями на раздражение дождевого червя.

### **ТИП МОЛЛЮСКИ (3 ч)**

Особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. *Многообразие моллюсков.* Беззубка, прудовик, кальмар. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

#### **Лабораторные работы**

1 Изучение строения раковины беззубки и прудовика.

### **ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ (14 ч)**

#### **Общая характеристика типа (1 ч)**

Особенности строения и жизнедеятельность. Классификация членистоногих.

#### **Класс Ракообразные (3 ч)**

Среда обитания ракообразных и приспособления к водному образу жизни.

*Речной рак.* Особенности строения и процессов жизнедеятельности.

*Многообразие ракообразных.* Их роль в природе и жизни человека.

**Демонстрации:** таблицы и коллекции: внешнее строение рака.

**Лабораторные работы**

2. Изучение внешнего строения речного рака.

### **Класс Паукообразные (2 ч)**

Особенности строения, процессов жизнедеятельности и поведения в связи с жизнью на суше.

*Паук крестовик.* Особенности строения и процессов жизнедеятельности.

*Многообразие паукообразных.* Растительноядные, хищные и паразитические клещи. Клещи как переносчики и возбудители заболеваний человека и сельскохозяйственных животных. Профилактика заболеваний и борьба с клещами.

**Демонстрации:** таблицы.

### **Класс Насекомые (8 ч)**

Внешнее строение насекомых: отделы тела, конечности, крылья, покровы.

*Майский жук.* Особенности внутреннего строения. Дыхательная, пищеварительная, выделительная, кровеносная, нервная системы и органы чувств.

Поведение насекомых. Размножение и развитие. Типы развития насекомых.

*Многообразие насекомых.* Отряды насекомых: Стрекозы, Прямокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые, Двукрылые, Перепончатокрылые.

Роль насекомых в природе и жизни человека. Насекомые – паразиты человека и животных, переносчики возбудителей заболеваний. Охрана насекомых.

**Демонстрации:** таблицы и коллекции насекомых (представители отрядов).

**Лабораторные работы**

3. Внешнее строение насекомых на примере майского жука.

## **ТИП ХОРДОВЫЕ (32 ч)**

### **Общие признаки хордовых животных (2 ч)**

*Подтип Бесчерепные.* Класс Ланцетники. Образ жизни и особенности строения ланцетника как низшего хордового животного.

*Подтип Черепные, или Позвоночные.* Характерные черты строения позвоночных. Классификация.

**Демонстрации:** таблицы.

### **НАДКЛАСС РЫБЫ (5 ч)**

Особенности рыб как водных позвоночных: форма и отделы тела, кожные покровы, скелет и мускулатура, плавательный пузырь.

*Речной окунь.* Внутреннее строение.

Размножение и развитие. Поведение рыб.

*Многообразие рыб.* Классы Хрящевые (Акулы, Скаты) и Костные рыбы (Кистеперые, Лососеобразные, Осетрообразные, Карпообразные, Сельдеобразные). Хозяйственное значение рыб. Охрана рыб.

**Демонстрации:** таблицы. Скелет рыбы.

**Лабораторные работы**



#### 4. Приспособления к водному образу жизни во внешнем строении рыб.

### **НАДКЛАСС ЧЕТВЕРОНОГИЕ (25 ч)**

#### **Класс Земноводные, или Амфибии (3 ч)**

Особенности строения и жизнедеятельности земноводных как обитателей двух сред.

*Лягушка озерная.* Строение кожи, скелета, конечностей, внутренних органов. Питание, дыхание, кровообращение, выделение, нервная система и органы чувств. Размножение и развитие.

*Многообразие земноводных.* Отряды Хвостатые и Бесхвостые. Значение и охрана земноводных.

**Демонстрации:** таблицы. Скелет лягушки.

#### **Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (4 ч)**

Особенности строения и жизнедеятельности пресмыкающихся как первых настоящих сухопутных позвоночных.

*Ящерица прыткая.* Строение и процессы жизнедеятельности.

*Многообразие пресмыкающихся.* Отряды Чешуйчатые, Крокодилы, Черепахи, их значение и охрана.

**Демонстрации:** таблицы. Скелет ящерицы.

#### **Класс Птицы (7 ч)**

Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц в связи с приспособлением к полету.

*Сизый голубь.* Перьевой покров, строение скелета, мускулатуры, внутренних органов. Усложнение нервной системы, органов чувств и поведения. Размножение и развитие.

Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц: птицы лесов и открытых пространств; водоплавающие и околородные птицы; птицы культурных ландшафтов. Роль птиц в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана птиц.

**Демонстрации:** таблицы. Чучела и скелеты птиц, модель яйца.

#### **Лабораторные работы**

5. Приспособления к воздушному образу жизни во внешнем строении птиц.

#### **Класс Млекопитающие, или Звери (11 ч)**

Особенности строения и процессов жизнедеятельности млекопитающих.

*Собака домашняя.* Внешнее и внутреннее строение. Усложнение нервной системы и органов чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве: выкармливание детенышей молоком, обучение.

*Многообразие млекопитающих.* Яйцекладущие и живородящие. Отряды: Сумчатые, Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Хищные, Парнокопытные и Непарнокопытные, Ластоногие и Китообразные, Приматы.

Роль млекопитающих в природе, хозяйстве и жизни человека. Охрана млекопитающих.

**Демонстрации:** таблицы. Живые млекопитающие, чучела млекопитающих, скелеты, муляжи.

### **Экскурсии**

1 Видовое разнообразие живых организмов леса (парка), водоема, окрестностей школы.

## **ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМ ОРГАНОВ ЖИВОТНЫХ (4 ч)**

Сравнительная характеристика систем органов типов беспозвоночных животных.

Сравнительная характеристика систем органов классов позвоночных животных.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ VIII КЛАССА**

Учащиеся должны: *называть:*

общие признаки животных организмов; систематические единицы животных; характерные признаки типов, классов, отрядов животных; *приводить примеры:*

усложнения животных в процессе эволюции; изученных видов животных; охраняемых видов животных Беларуси; приспособлений организмов к условиям среды обитания;

*характеризовать:*

особенности строения и процессов жизнедеятельности животных, питания, дыхания, кровообращения, размножения, развития животных;

строение и функции органов животных;

роль животных в биосфере и хозяйственной деятельности человека;

*обосновывать:*

взаимосвязь особенностей строения и жизнедеятельности организмов и условий среды обитания;

меры профилактики заболеваний, которые вызываются животными паразитами;

меры борьбы с переносчиками возбудителей заболеваний;

правила поведения в природе;

*распознавать:*

изучаемых животных в природе и коллекциях; органы и системы органов животных разных типов, классов (на схемах, рисунках и таблицах);

места обитания, типичные для изученных животных;

*сравнивать:*

строение и процессы жизнедеятельности животных; системы органов различных типов беспозвоночных животных; системы органов различных классов позвоночных животных;

*применять знания* о строении и жизнедеятельности животных в практической деятельности человека;

*делать выводы:*

о единстве органического мира;

о приспособлениях животных к различным средам обитания;

об усложнении животного мира в процессе эволюции; *наблюдать:*

сезонные изменения в жизни животных;  
поведение животных в естественных и искусственных средах;  
*овладеть умениями:*  
работать с учебной, научно-популярной литературой; составлять схемы и таблицы на основании текста учебного пособия;  
ставить биологические опыты, анализировать полученные данные, делать выводы.

## IX КЛАСС

(2 ч в неделю; всего 70 ч, из них 6 ч – резервное время)

### Введение (1 ч)

Науки о человеке и его здоровье: анатомия, физиология, психология, гигиена. Методы изучения организма человека.

### ОБЩИЙ ОБЗОР ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА (4 ч)

Организация и свойства клетки.

Ткани, их классификация и принципы организации. Органы, системы органов. Организм — единое целое.

*Демонстрации:* слайды, микропрепараты тканей, модели, таблицы.

#### Практические работы

1. Строение тканей человеческого организма.

### РЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИЙ В ОРГАНИЗМЕ (2 ч)

Представление о регуляции. Нервная, гуморальная и нейрогуморальная регуляция функций. Саморегуляция процессов жизнедеятельности. Понятие о гомеостазе.

### НЕРВНАЯ СИСТЕМА (8 ч)

Общие принципы организации нервной системы. Значение нервной системы. Строение и виды нейронов. Рефлекс, рефлекторная дуга.

Строение и функции спинного мозга.

Головной мозг. Строение и функции продолговатого, заднего, среднего и промежуточного мозга. Организация и значение больших полушарий.

Общий план строения вегетативной нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы, их функции.

Гигиена нервной системы.

*Демонстрации:* таблицы, муляжи, модели.

#### Демонстрационные опыты

1. Коленный рефлекс.

### ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА (3 ч)

Гормоны и их роль в организме. Железы внутренней секреции. Гипофиз, его связь с другими железами. Щитовидная железа. Надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная железа, половые железы.

**Демонстрации:** таблицы, муляжи, отображающие расположение в организме и строение желез внутренней секреции.

### **ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (5 ч)**

Опорно-двигательная система, ее пассивная и активная части, их функции.

Строение костей. Виды костей. Рост костей. Соединения костей.

Отделы скелета человека: скелет головы, скелет туловища, скелет конечностей. Первая помощь при вывихах и переломах.

Строение и функции мышц. Основные группы скелетных мышц. Работа и утомление мышц.

Значение двигательной активности для сохранения здоровья. Осанка, ее нарушения. Плоскостопие.

**Демонстрации:** модели, таблицы скелета: длинные, короткие, трубчатые и губчатые кости; череп.

#### **Демонстрационные опыты**

2 Первая помощь при переломе конечностей.

#### **Практические работы**

2 Строение и функции скелета человека.

### **ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА (5 ч)**

Компоненты внутренней среды организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Постоянство внутренней среды организма.

Состав и функции крови. Плазма крови. Эритроциты. Гемоглобин, его функции. Группы крови и резус фактор. Тромбоциты. Свертывание крови. Лейкоциты. Фагоцитоз.

Иммунная система. Виды иммунитета. Вакцинация.

**Демонстрации:** микропрепараты.

#### **Лабораторные работы**

1 Микроскопическое изучение препаратов крови человека и лягушки.

### **СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА (6 ч)**

Кровообращение.

Сердце, его строение. Сердечный цикл. Автоматия.

Строение и функции кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление.

Нейрогуморальная регуляция кровообращения.

Первая помощь при кровотечениях.

Строение и функции лимфатической системы. Образование и движение лимфы.

**Демонстрации:** муляж и модель сердца, таблицы.

#### **Демонстрационные опыты**

3 Измерение кровяного давления в покое и после физической нагрузки.

4 Первая помощь при кровотечениях (артериальных, венозных и капиллярных).

#### **Лабораторные работы**

2 Подсчет пульса в покое и после физической нагрузки.

### **ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (4 ч)**

Значение дыхания, его основные этапы. Строение и функции дыхательных путей. Строение легких. Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью. Нейрогуморальная регуляция дыхания.

Гигиена дыхания. Воздушно-капельные инфекции, их профилактика. Первая помощь при остановке дыхания. Вредное влияние никотина.

***Демонстрации:*** муляжи, таблицы органов дыхания.

**Демонстрационные опыты**

5 Приемы искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

### **ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ (6 ч)**

Значение питания и пищеварения. Пищеварительные ферменты, их значение и свойства.

Строение и функции органов пищеварительной системы: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, кишечник, поджелудочная железа и печень. Пищеварительные процессы в ротовой полости. Глотание. Пищеварительные процессы в желудке, тонком и толстом кишечнике. Всасывание. Нейрогуморальная регуляция пищеварения.

Гигиена питания. Пищевые отравления и их предупреждение. Основы рационального питания.

Обмен белков, жиров и углеводов. Водно-солевой обмен.

Витамины, их роль в процессах обмена веществ. Водорастворимые (С, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>) и жирорастворимые (А, D) витамины. Недостаток витаминов в пище и его последствия.

***Демонстрации:*** таблицы и модели, отображающие процессы пищеварения.

### **ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (3 ч)**

Значение выделения в жизнедеятельности организма. Органы, принимающие участие в процессах выделения: почки, потовые железы, легкие.

Мочевыделительная система. Строение и функции почек. Нефрон. Образование мочи. Гигиена мочевыделительной системы.

***Демонстрации:*** таблицы, муляжи.

### **ПОКРОВНАЯ СИСТЕМА. КОЖА (3 ч)**

Строение кожи: эпидермис, дерма, подкожная жировая клетчатка. Функции кожи. Роль кожи в поддержании температурного гомеостаза. Гигиена кожи.

Первая помощь при повреждениях кожи (ожог, обморожение), тепловом и солнечном ударах.

Роль закаливания в укреплении здоровья человека.

***Демонстрации:*** таблицы, отражающие строение и функционирование кожи.

**Демонстрационные опыты**

6 Первая помощь при ожогах и обморожениях, тепловом и солнечном ударах.

### **РЕПРОДУКТИВНАЯ СИСТЕМА.**

## **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА (5 ч)**

Понятие о репродукции и индивидуальном развитии человека.

Мужская половая система. Женская половая система. Оплодотворение. Беременность. Роды.

Половое созревание. Планирование семьи и контрацептивные препараты.

Понятие о заболеваниях, передающихся половым путем (трихомоноз, сифилис, гонорея, ВИЧ-инфекция).

Алкоголь, никотин и токсические вещества как факторы, нарушающие индивидуальное развитие.

*Демонстрации:* муляжи, таблицы.

## **СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ (4 ч)**

Значение сенсорных систем (анализаторов, по И. П. Павлову). Структура сенсорной системы (периферический, проводниковый, центральный отделы). Общая характеристика зрительной, слуховой, вкусовой, обонятельной и осязательной сенсорных систем (рецепторы, проводники, корковый центр).

Строение и функции органа зрения. Дальновидность, близорукость. Гигиена зрения и первая помощь при повреждении глаз.

Строение и функции органа слуха. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Гигиена слуха.

*Демонстрации:* таблицы, муляжи.

## **ПОВЕДЕНИЕ И ПСИХИКА (3 ч)**

Понятие о психике и поведении человека. Безусловные и условные рефлексы. Условия и механизм образования условных рефлексов. Торможение условных рефлексов.

Сон, его значение. Сновидения. Гигиена сна.

Деятельность мозга и психические функции. Сознание, ощущение, восприятие. Внимание. Память. Мышление и речь. Вредное влияние алкоголя и токсических веществ на психику и поведение человека.

## **ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ (2 ч)**

Культура отношения к собственному здоровью. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

Факторы риска развития заболеваний. Вредные и полезные привычки.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ IX КЛАССА**

Учащиеся должны : *называть:*

органониды клетки, их функции; основные жизненные процессы организмов; органы и системы органов организма человека; железы внешней, внутренней и смешанной секреции; отделы нервной системы;

отделы скелета и составляющие их кости, способы соединения, виды костей;

причины возникновения и меры профилактики плоскостопия, искривления позвоночника, сердечно-сосудистых заболеваний, болезней органов дыхания и

мочевыделительной системы, нарушения зрения (близорукости и дальнозоркости) и слуха, заболеваний мочевыделительной системы;

функции крови, ее состав;

основные сосуды большого и малого кругов кровообращения;

функции дыхания, органы дыхания;

функции почек в организме;

условия образования условных рефлексов;

факторы, влияющие на индивидуальное развитие человека;

*распознавать:*

основные виды тканей;

основные органы и системы органов;

*приводить примеры:*

взаимосвязи строения и функций органов и систем органов;

условных и безусловных рефлексов;

способов профилактики заболеваний человека;

*характеризовать:*

клетку как структурно-функциональную единицу жизни; роль ферментов, гормонов и других веществ в организме; механизмы регуляции физиологических процессов; иммунитет, его значение в жизни человека, профилактику ВИЧ-инфекции; строение сердца;

нейрогуморальный механизм регуляции сердечной деятельности;

особенности строения артерий, капилляров и вен; нейрогуморальный механизм регуляции дыхания; особенности строения органов пищеварительной системы; особенности строения кожи, связанные с выполняемыми ею функциями;

процессы, лежащие в основе терморегуляции; строение органов женской и мужской половых систем; строение органов зрения и слуха; механизм образования условных рефлексов;

*проводить сравнение:* клеток различных тканей организма; механизмов нервной и гуморальной регуляции; разных типов кровеносных сосудов; внешнего и внутреннего торможения;

*обосновывать:*

взаимосвязь строения и функций тканей, органов и систем органов;

нормы, режим и правила рационального питания;

влияние умственного и физического труда, физкультуры и спорта на состояние здоровья человека;

вредное влияние алкоголя, наркотиков, курения на организм человека;

профилактику вредных привычек;

необходимость соблюдения правил личной гигиены;

*проводить наблюдения* за состоянием своего организма (измерение температуры тела, кровяного давления, массы и роста, частоты пульса и дыхания);

*применять знания для:*

проведения наблюдений за состоянием собственного организма;

профилактики инфекционных и простудных заболеваний, травматизма, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, употребление алкоголя и наркотиков), нарушения осанки, зрения, слуха;

оказания первой помощи при пищевом отравлении, ожогах, обморожениях, кровотечениях, переломах и вывихах, остановке дыхания;  
обоснования здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха.

## Х КЛАСС

(2 ч в неделю; всего 70 ч, из них 3 ч – резервное время)

### Введение (1 ч)

Разнообразие живых организмов на Земле. Общие свойства живых организмов: единство химического состава, клеточное строение, обмен веществ и энергии, саморегуляция, подвижность, раздражимость, размножение, рост и развитие, наследственность и изменчивость, адаптация к условиям существования.

### ХИМИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (10 ч)

Содержание химических элементов в организме. Понятие о макроэлементах и микроэлементах.

*Неорганические вещества.* Вода и ее роль в жизни живых организмов. Содержание воды в организме, разных клетках и тканях. Функции воды в организме. Гидрофильные и гидрофобные соединения.

Минеральные соли и кислоты. Кислотность среды. Понятие о буферных растворах.

*Органические вещества.* Понятие о макромолекулах, биополимерах и мономерах.

*Белки.* Аминокислоты – мономеры белков. Строение аминокислот. Понятие о нейтральных, основных и кислых аминокислотах. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Образование пептидов и полипептидов. Структура белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная.

Многообразие и свойства белков. Денатурация и ренатурация белков. Функции белков: структурная, ферментативная, транспортная, сократительная, регуляторная, сигнальная, защитная, токсическая, энергетическая.

*Углеводы.* Моносахариды. Олигосахариды. Дисахариды. Полисахариды, их структура. Крахмал. Гликоген. Целлюлоза. Хитин. Функции углеводов: энергетическая, структурная, метаболическая, запасующая.

*Липиды, их строение и функции.* Нейтральные жиры. Фосфолипиды. Функции липидов: энергетическая, строительная, защитная, теплоизоляционная, регуляторная.

*Нуклеиновые кислоты.* Строение нуклеотидов – мономеров нуклеиновых кислот. Образование полинуклеотидов. Строение и функции ДНК. Строение, виды и функции РНК.

*АТФ.* Строение и функция АТФ.

*Биологически активные вещества.* Витамины и их функции. Гормоны, их химическая природа и функции. Феромоны. Алкалоиды. Антибиотики и их использование.

*Демонстрации:* модели молекул органических веществ. Объемные модели структурной организации белков и нуклеиновых кислот.



## **Лабораторные работы**

1 Выявление активности каталазы.

## **Практические работы**

1 Решение задач на строение и свойства белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот (определение последовательности нуклеотидов ДНК, исходя из принципа комплементарности; определение содержания нуклеотидов во фрагменте молекул ДНК, если известно содержание одного из них).

## **КЛЕТКА – СТРУКТУРНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (15 ч)**

*Клеточная теория.* История открытия клетки. Создание клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Современные методы изучения клетки.

*Общий план строения клетки.* Многообразие клеток. Строение клетки: поверхностный аппарат, цитоплазма (гиалоплазма, органоиды, включения), ядро.

*Цитоплазматическая мембрана.* Химический состав и строение плазмалеммы. Функции плазмалеммы: барьерная, рецепторная, транспортная. Способы транспорта веществ через плазмалемму: диффузия, облегченная диффузия, активный мембранный перенос. Транспорт в мембранной упаковке: эндоцитоз и экзоцитоз.

*Гиалоплазма.* Химический состав и функции.

*Цитоскелет,* его строение и функции. Микрофиламенты и микротрубочки, их организация.

*Клеточный центр,* организация и функции центриолей. *Рибосомы,* организация и функции.

*Эндоплазматическая сеть* (шероховатая и гладкая), *комплекс Гольджи,* их строение и функции. *Лизосомы.* Понятие об аутофагии.

*Вакуоли.* Вакуоли растительных клеток и их функции. Сократительные вакуоли.

*Митохондрии,* их строение и функции.

*Пластиды,* строение и функции хлоропластов. Лейкопласты, хромопласты.

*Ядро,* строение и функции. Ядерная оболочка, ядерный матрикс, хроматин, ядрышки. Хромосомы, их структурная организация. Понятие о кариотипе, гаплоидном и диплоидном наборах хромосом.

*Особенности строения клеток организмов разных групп* (бактерий, протистов, грибов, растений и животных).

*Деление клетки.* Биологическое значение деления. Понятие о жизненном цикле клетки. Интерфаза и ее периоды. Удвоение ДНК. Митоз. Фазы митоза. Биологическая роль митоза. Амитоз, или прямое деление. Деление бактериальных клеток. Гибель клеток.

*Мейоз* и его биологическое значение. Фазы мейоза. Понятие кроссинговера. Генетическая рекомбинация при мейозе. Сходства и различия между митозом и мейозом.

*Демонстрации:* схемы устройства светового и электронного микроскопов. Модели клетки, схемы строения органоидов, микропрепаратов клеток растений, протистов, грибов и животных.

## **Лабораторные работы**

2 Сравнение строения растительной и животной клеток.

3 Деление клеток.

### **Практические работы**

2 Решение задач: на репликацию ДНК; на механизм деления клетки, определение результатов деления, ploидность клеток.

## **ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМЕ (7 ч)**

*Общая характеристика обмена веществ и превращения энергии.* Понятие обмена веществ, ассимиляции и диссимиляции, анаболизма и катаболизма, пластического и энергетического обменов.

*Этапы энергетического обмена:* подготовительный, бескислородный, кислородный. Гликолиз, клеточное дыхание. Суммарное уравнение полного окисления глюкозы. Брожение.

*Фотосинтез.* Сущность процесса фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты и их функции. Световая фаза. Фотолиз воды. Темновая фаза. Значение.

*Хранение наследственной информации.* Генетический код и его свойства. Реализация наследственной информации — биосинтез белка. Этапы синтеза белка: транскрипция, трансляция. Роль и-РНК, т-РНК, р-РНК в синтезе белка.

*Демонстрации:* схемы путей метаболизма в клетке, энергетического обмена на примере расщепления глюкозы, пластического обмена.

### **Практические работы**

3 Решение задач на энергетический и пластический обмен.

4 Решение задач на транскрипцию и трансляцию.

## **СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИЙ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (8 ч)**

*Структурная организация живых организмов.* Одноклеточные организмы. Сифоновая организация. Колониальные и многоклеточные организмы. Ткани, органы и системы органов растений и животных. Многоклеточный организм — целостная интегрированная система.

*Регуляция жизненных функций организмов.* Понятие о саморегуляции. Регуляция процессов метаболизма. Нервная и гуморальная регуляция. Понятие об иммунной защите организма. Гуморальный и клеточный иммунитет. Иммунологическая реакция организма.

*Демонстрации:* таблицы с изображением организмов разного уровня сложности. Схемы строения тканей растений и животных, органов и систем органов растений и животных, микропрепаратов различных тканей, строения рефлекторной дуги. Изображения клеток, обеспечивающих иммунный ответ. Схемы формирования иммунного ответа.

## **РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (6 ч)**

*Размножение организмов.* Понятие размножения. Типы размножения организмов. Бесполое размножение и его формы (деление, спорообразование, почкование, фрагментация, вегетативное размножение).

*Половое размножение.* Понятие полового процесса. Типы онтогенеза. Строение половых клеток. Образование половых клеток у млекопитающих (сперматогенез и овогенез). Осеменение и оплодотворение. Особенности оплодотворения у растений.

Партеногенез – особая форма полового размножения.

*Онтогенез.* Понятие онтогенеза. Типы онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Понятие о жизненном цикле. Онтогенез человека. Влияние вредных факторов (алкоголь, никотин, наркотики) на развитие человека.

Сравнение особенностей бесполого и полового размножения.

**Демонстрации:** микропрепараты хромосом яйцеклетки. Модели-аппликации, отражающие деление клетки, развитие хордовых. Коллекции, иллюстрирующие половой диморфизм.

## **НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМОВ (15 ч)**

*Закономерности наследственности, установленные Г. Менделем.* Понятие наследственности и изменчивости. Изучение наследственности Г. Менделем. Гибридологический метод. Моногибридное скрещивание. Понятие аллельных, доминантных и рецессивных генов. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Статистический характер законов наследственности при моногибридном скрещивании и их цитологические основы. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков и его цитологические основы.

*Отклонения при расщеплении от типичных количественных соотношений, установленных Г. Менделем.* Явление неполного доминирования, множественный аллелизм, кодоминирование.

*Хромосомная теория наследственности.* Сцепленное наследование. Кроссинговер. Основные положения хромосомной теории наследственности. Генетические карты хромосом.

*Генетика пола.* Понятие пола. Половые различия. Хромосомное определение пола. Половые хромосомы и аутосомы. Особенности наследования признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система.

*Изменчивость организмов.* Взаимодействие генотипа и условий окружающей среды. Формы изменчивости: ненаследственная и наследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Понятие о модификациях. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Значение модификационной изменчивости.

Генотипическая изменчивость и ее виды. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Понятие мутации. Типы мутаций (генные, хромосомные, геномные). Соматические и генеративные мутации. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н. И. Вавилов). Мутагенные факторы среды. Значение генотипической изменчивости.

*Особенности наследственности и изменчивости у человека.* Методы изучения наследственности и изменчивости человека (генеалогический, близнецовый, цитогенетический, дерматоглифический, популяционно-статистический, биохимический).

мический, молекулярно-генетический). Врожденные и наследственные заболевания человека. Факторы внешней среды как причина возникновения наследственных болезней. Генные болезни (фенилкетонурия, гемофилия). Хромосомные болезни (синдром полисомии по X-хромосоме, синдром Шерешевского–Тернера, синдром Кляйнфельтера, синдром Дауна). Профилактика наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование.

**Демонстрации:** живые растения и животные, гербарии, коллекции, модели, муляжи, таблицы для иллюстрации закономерностей наследования признаков; живых растений или гербарных материалов для иллюстрации модификационной и мутационной изменчивости; нормальной и мутантной форм дрозофилы; карт хромосом человека; родословных известных людей, хромосомных аномалий человека и их фенотипических проявлений.

#### **Лабораторные работы**

4. Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой.

#### **Практические работы**

5 Решение задач на моногибридное скрещивание.

6 Решение задач на дигибридное скрещивание.

7 Решение задач на сцепление генов и кроссинговер.

8 Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом.

### **СЕЛЕКЦИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ (5 ч)**

*Селекция растений, животных и микроорганизмов.* Понятие сорта, породы, штамма. Задачи и основные направления селекции. Основные методы селекции (массовый и индивидуальный отбор, гибридизация, мутагенез). Понятие об инбридинге и аутбридинге, отдаленной гибридизации. Особенности селекции микроорганизмов. Достижения современной селекции.

*Биотехнология.* Понятие биотехнологии. Объекты и основные направления биотехнологии. Клеточная и генная инженерия. Инструменты генной инженерии. Успехи и достижения генной инженерии. Получение трансгенных животных с заданными признаками. Генодиагностика. Генная терапия. Достижения генной инженерии в растениеводстве.

Генетическая инженерия и биобезопасность.

**Демонстрации:** таблицы, иллюстрирующие: схемы проведения селекционной работы; методы клеточной и генной инженерии; приемы биотехнологии; достижения селекции, разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

#### **Экскурсии**

1. Многообразие сортов растений (пород животных).

### **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ X КЛАССА**

Учащиеся должны: *называть:*

свойства живых организмов; основные положения клеточной теории; основные положения хромосомной теории; органические и неорганические вещества организма и их функции;

органойды клетки и их функции; типы онтогенеза;  
основные стадии эмбрионального развития животных; *распознавать*:  
на микропрепаратах и таблицах основные компоненты клеток различных организмов;  
на микропрепаратах фазы деления клетки;  
*приводить примеры*:  
организмов с разной структурной организацией; мутационной изменчивости; наследственных заболеваний человека, их причин и мер профилактики; модификационной изменчивости организмов в природе; использования достижений биологии в практической деятельности человека;  
*характеризовать*:  
строение и функции клетки как наименьшей единицы живого;  
строение и функции биологических мембран, мембранных и не мембранных органоидов клетки;  
процессы поступления и преобразования веществ в клетке, преобразование энергии;  
структурную и функциональную организацию одноклеточных и многоклеточных организмов;  
процессы обмена веществ;  
наследственную (мутационную и комбинативную) и ненаследственную изменчивость организмов; норму реакции;  
бесполое и половое размножение организмов; оплодотворение, его значение; закономерности индивидуального развития организмов;  
законы наследственности, установленные Г. Менделем;  
особенности наследственности и изменчивости человека;  
методы изучения изменчивости и закономерностей ее наследования у человека;  
методы селекции живых организмов;  
значение генетики для медицины;  
методы генной и клеточной инженерии;  
основные направления и достижения генной инженерии и биотехнологии;  
*проводить сравнение*:  
клеток растений, животных, грибов, микроорганизмов, выявляя их сходство и отличия (на таблицах и микропрепаратах); организмов с разной структурной организацией; способов размножения организмов; *обосновывать*:  
взаимосвязь строения и функций органоидов клетки;  
закономерности наследования признаков у организмов;  
вредное влияние на наследственность человека загрязнения окружающей среды мутагенами, употребления алкоголя, наркотиков, никотина;  
*проводить наблюдения* за живыми организмами с целью выявления их изменчивости; *овладеть умениями*: решения биологических задач;  
подготовки и выполнения лабораторных и практических работ, проведения наблюдений в природе, фиксации и анализа полученных результатов, их интерпретации;  
пользоваться предметными именными указателями терминов и понятий в научной и научно-популярной литературе, учебниках;

составлять развернутый план текста, план сообщения на данную тему;  
составлять краткий конспект текста; написания реферата;  
составлять схемы и таблицы на основании текста учебного пособия;  
*применять знания* законов наследственности и изменчивости для объяснения формирования признаков и свойств у потомков.

## XI КЛАСС

(2 ч в неделю; всего 70 ч, из них 5 ч – резервное время)

### ОРГАНИЗМ И СРЕДА (12 ч)

Уровни организации живых систем. Экология как наука.

*Экологические факторы.* Понятие о факторах среды. Классификация экологических факторов. Закономерности действия факторов среды на организм. Пределы выносливости (толерантности). Понятие о стенобионтах и эврибионтах. Взаимодействие экологических факторов. Понятие о лимитирующих факторах.

Свет в жизни организмов. Фотопериодизм. Экологические группы растений по отношению к световому режиму.

Температура как экологический фактор. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Температурные адаптации растений и животных.

Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к влаге. Адаптации растений и животных к водному режиму.

*Среды жизни.* Понятие о среде обитания и условиях существования организмов. Водная среда. Температурный, световой, газовый и солевой режимы гидросферы. Адаптации организмов к жизни в воде. Наземно-воздушная и почвенная среды обитания. Адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде и почве. Живой организм как среда обитания. Адаптации к жизни в другом организме – паразитизм.

**Демонстрации:** схемы воздействия экологических факторов на организмы. Таблицы с изображением растений и животных разных экологических групп.

#### Практические работы

1 Изучение приспособленности организмов к экологическим факторам.

### ВИД И ПОПУЛЯЦИЯ (5 ч)

*Вид – биологическая система.* Понятие вида. Вид как таксономическая категория. Критерии вида. Ареал вида. Понятие об эндемиках и космополитах.

*Популяция – структурная единица вида.* Характеристика популяции. Свойства популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность. Структура популяции: пространственная, половая, возрастная, этологическая.

Динамика численности популяций и ее регуляция. Причины динамики численности популяции. Факторы регуляции численности популяции, зависимые и независимые от ее плотности.

**Демонстрации:** схемы, иллюстрирующие критерии вида, динамику численности популяций.

#### Лабораторные работы

1 Морфологический и генетический критерии вида.

## ЭКОСИСТЕМЫ (13 ч)

*Экосистема как единство биотопа и биоценоза.* Понятие биоценоза и биотопа. Состав биоценоза. Связи организмов в биоценозах: трофические, топические, форические, фабрические.

Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза: вертикальная (ярусность) и горизонтальная (мозаичность).

Экосистема. Биогеоценоз. Структура экосистемы. Продуценты, консументы, редуценты. Цепи и сети питания. Пастбищные и детритные цепи. Трофические уровни. Экологические пирамиды (чисел, биомасс, энергии пищи).

Продуктивность экосистем. Биомасса и продукция. Первичная и вторичная продукция.

*Биотические связи организмов в экосистемах.* Конкуренция, хищничество, симбиоз.

*Динамика экосистем.* Сезонная динамика. Понятие экологической сукцессии.

*Агроэкосистемы.* Отличие агроэкосистем от естественных экосистем.

**Демонстрации:** схемы структуры биоценоза и экосистемы, ярусности распределения организмов, цепей и сетей питания, экологических пирамид, связей организмов в экосистемах. Примеры симбиоза, сезонных изменений экосистем и сукцессии, агроэкосистем.

### **Практические работы**

2 Решение задач на составление и анализ цепей питания.

3 Решение задач на построение и анализ экологических пирамид, правило 10 % .

4 Решение задач на балансовое равенство в экосистеме.

## ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (17 ч)

*Гипотезы происхождения жизни.* Основные гипотезы происхождения жизни.

*Биологическая эволюция.* Общая характеристика теории эволюции Ч. Дарвина. Теория искусственного отбора. Движущие силы и основные результаты эволюции по Ч. Дарвину.

*Синтетическая теория эволюции.* Популяция – элементарная единица эволюции. Предпосылки (элементарные факторы) эволюции. Генетическое разнообразие в популяциях. Роль мутационной и комбинативной изменчивости. Миграция (поток генов). Эволюционная роль модификаций. Волны жизни, дрейф генов, изоляция.

Движущие силы эволюции. Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Естественный отбор (движущий и стабилизирующий).

Результаты эволюции. Приспособления – основной результат эволюции. Видообразование. Факторы и способы видообразования (аллопатрическое и симпатрическое). Общая характеристика синтетической теории эволюции.

*Макроэволюция и ее доказательства.* Палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические и молекулярно-генетические доказательства эволюции.

*Главные направления эволюции.* Прогресс и регресс в эволюции. Пути достижения биологического прогресса: арогенез, аллогенез, катагенез. Способы осуществления эволюционного процесса (дивергенция, конвергенция).

*Многообразие современного органического мира как результат эволюции.* Классификация организмов. Принципы систематики. Современная биологическая система.

*Неклеточные формы жизни.* Вирусы. Строение вирусов. Проникновение вирусов в клетку-хозяина. Размножение вирусов. Вироиды. Бактериофаги. Вирулентные и умеренные фаги.

*Демонстрации:* модели палеонтологических находок. Коллекции «Формы сохранности ископаемых видов растений и животных», «Гомология плечевого и тазового поясов конечностей», «Гомология строения конечностей наземных позвоночных», «Рудиментарные органы позвоночных».

#### **Лабораторные работы**

2 Выявление ароморфозов и алломорфозов у растений и животных.

3 Изучение гомологичных органов, рудиментов как доказательств эволюции.

#### **Экскурсии**

1 Результаты естественного отбора.

### **ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА (5 ч)**

*Доказательства животного происхождения человека.* Сходство человека с животными. Место человека в зоологической системе.

*Этапы и направления эволюции человека.* Предшественники человека. Австралопитеки. Древнейшие люди. Человек умелый. Человек прямоходящий. Древние и ископаемые люди современного типа.

*Движущие силы антропогенеза и их специфика.* Предпосылки антропогенеза. Биологические и социальные факторы. Роль труда в формировании человека. Общественный образ жизни как фактор эволюции. Ведущая роль социальных факторов в истории развития человека. Качественные отличия человека.

Человеческие расы, их происхождение и единство. Расизм. Особенности эволюции человека на современном этапе.

*Демонстрации:* скелеты человека и позвоночных животных. Модели ископаемых останков человека и его материальной культуры.

### **ПОВЕДЕНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ (4 ч)**

Поведение как форма адаптации живого организма. Уровни поведения и эволюция. Формы поведения: врожденные (таксисы, рефлексy, инстинкты) и индивидуально приобретенные (научение, рассудочная деятельность). Инстинктивное поведение беспозвоночных и позвоночных животных.

Общественное поведение животных: групповой образ жизни, социальная иерархия особей.

Поведение человека как социобиологического вида, основанное на особенностях его потребностей. Человек в социальной среде. Нормы поведения. Суррогатное общение. Антиобщественное поведение. Человек и природная среда.

### **БИОСФЕРА – ЖИВАЯ ОБОЛОЧКА ПЛАНЕТЫ (9 ч)**



*Структура биосферы.* Понятие биосферы. Границы биосферы. Компоненты биосферы: живое, биогенное, биокосное и косное вещество. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Биогеохимические функции живого вещества: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная.

Круговорот веществ в биосфере; воды, кислорода, углерода и азота.

*Эволюция биосферы.* Основные этапы развития биосферы. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Основные нарушения в биосфере, вызванные деятельностью человека (загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов, опустынивание). Масштабы нарушений (локальные, региональные, глобальные). Угроза экологических катастроф и их предупреждение. Концепция устойчивого развития. Заповедное дело и охрана природы. Рациональное природопользование. Создание малоотходных технологий. Охраняемые природные территории и объекты. Сохранение генофонда.

*Демонстрации:* схемы протяженности биосферы, влияния хозяйственной деятельности человека на природу. Карты заповедных территорий нашей страны.

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ XI КЛАССА

Учащиеся должны: *называть:*

экологические факторы; среды жизни; критерии вида;

основные характеристики популяций; причины изменения численности популяций; компоненты биоценоза;

структурные компоненты биогеоценоза и экосистемы; типы связей организмов разных видов в экосистеме; основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина; результаты эволюции; доказательства эволюции;

основные положения синтетической теории эволюции; движущие силы эволюции; способы видообразования; границы биосферы;

биогеохимические функции живого вещества в биосфере; заповедники и национальные парки Беларуси; основные загрязнители окружающей среды; причины и последствия загрязнения и деградации биосферы, обеднения ресурсов;

*распознавать:*

основные компоненты экосистемы; адаптации организмов к среде их обитания; рудименты и атавизмы; аналогичные и гомологичные органы;

*приводить примеры:* видов живых организмов; биогеоценозов, экосистем, агроэкосистем; пищевых цепей; сукцессии;

влияния человека на биосферу;

глобальных и региональных экологических проблем; *характеризовать:*

приспособления организмов к обитанию в разных средах;

закономерности действия экологических факторов; вид, его признаки и критерии;

популяцию как структурную единицу вида и эволюции; структурную и функциональную организацию биоценозов, экосистем, агроэкосистем;

вертикальную и горизонтальную структуры биоценоза; отношения организмов в биоценозах; связи организмов в экосистеме;

круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме;  
способы видообразования;  
основные пути и направления эволюции;  
этапы антропогенеза;  
основные гипотезы возникновения жизни на Земле; особенности поведения человека как биосоциального существа;  
биосферу как глобальную экосистему;  
*проводить сравнение:* видов живых организмов; естественных и искусственных экосистем; поведения животных, стоящих на разных уровнях эволюционного развития;  
*обосновывать:*  
взаимосвязь живых организмов с абиотическими факторами среды;  
взаимосвязь и взаимодействие компонентов экосистем; необходимость охраны окружающей среды; необходимость сохранения генофонда и видового разнообразия органического мира;  
место человека в зоологической системе; единство человеческих рас;  
необходимость ответственного поведения человека в сохранении жизни на Земле;  
*проводить наблюдения за:*  
растениями и животными с целью выявления у них черт приспособленности к определенным условиям среды;  
сезонными изменениями в жизни растений и животных с целью выяснения их причин;  
*овладеть умениями:*  
решения биологических и экологических задач;  
составления цепей питания, экологических пирамид, круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах;  
подготовки и выполнения лабораторных и практических работ, проведения наблюдений в природе, фиксации и анализа полученных результатов;  
составления краткого конспекта текста;  
написания реферата;  
составления схем и таблиц на основании текста учебного пособия, научных статей;  
*применять знания:*  
о видах, популяциях, природных сообществах для обоснования мер по их охране;  
теории эволюции для объяснения процессов формирования адаптации, видообразования, многообразия видов живой природы.

## ЛИТЕРАТУРА

### Для учителя

Биология 8. Животные: метод, пособие для учителей / Н. Д. Лисов, З. И. Шелег. — 4-е изд. — Минск: Аверсэв, 2005. — 80 с.

- Богачева, И. В.* Разноуровневые задания для организации контроля результатов обучения / И. В. Богачева [и др.]. – Минск: Сэр-Бит, 2004.
- Камлюк, Л. В.* Тесты и разноуровневые задания по биологии / Л. В. Камлюк, Л. С. Мицкевич. – Минск: Юнипресс, 2005. – 208 с.
- Конюшко, В. С.* Мир животных. 1000 задач и тестов: пособие для учащ. общеобразоват. школ / В. С. Конюшко, А. А. Лешко, С. В. Чубаро. – Мозырь: Белый ветер, 2001. – 152 с.
- Левэ, О. И.* Биология. Подготовка к тестированию / О. И. Левэ, В. П. Андреев. – Минск: Сэр-Вит, 2005. – 208 с.
- Левэ, О. И.* Открытые тесты по биологии / О. И. Левэ, В. П. Андреев. – Минск: Сэр-Вит, 2006. – 208 с.
- Лемеза, Н. А.* Тесты по биологии / Н. А. Лемеза. – Минск: Юнипресс, 2004.
- Лисов, Н. Д.* Теоретические основы построения школьного курса биологии / Н. Д. Лисов. – Минск: Ураджай, 2000. – 248 с.
- Лисов, Н. Д.* Тесты по биологии. 7 класс / Н. Д. Лисов. – Минск: Сэр-Вит, 2002. – 208 с.
- Лисов, Н. Д.* Тесты по природоведению для 6 класса / Н. Д. Лисов. – Минск: Аверсэв, 2005. – 64 с.
- Логина, Т. Н.* Планирование уроков природоведения. 6 класс / Т. Н. Логина, О. В. Вербицкий. – Минск: Аверсэв, 2004. – 272 с.
- Маврищев, В. В.* Экология в терминах и понятиях / В. В. Маврищев. – Минск: Аверсэв, 2002. – 223 с.
- Маглыш, С. С.* Экологическое воспитание школьников во внеклассной работе / С. С. Маглыш. – Минск: ТетраСистемс, 2008. – Сэр-Вит, 2004. – 368 с.
- Маглыш, С. С.* Экологическое воспитание на уроках в 7 классе / С. С. Маглыш, Т. Н. Солтан. – Минск: ТетраСистемс, 2006. – 176 с.
- Маглыш, С. С.* Экологическое воспитание на уроках в 8 классе / С. С. Маглыш, Л. В. Черняк. – Минск: ТетраСистемс, 2006. – 176 с.
- Маглыш, С. С.* Экологическое воспитание на уроках в 9 классе / С. С. Маглыш, Л. В. Черняк. – Минск: ТетраСистемс, 2006. – 127 с.
- Маглыш, С. С.* Экологическое воспитание на уроках в 10 классе / С. С. Маглыш, Л. В. Черняк. – Минск: ТетраСистемс, 2003. – 112 с.
- Маглыш, С. С.* Экологическое воспитание на уроках в 11 классе / С. С. Маглыш, Л. В. Черняк. – Минск: ТетраСистемс, 2006. – 160 с.
- Мащенко, М. В.* Изучение биологии в 9 классе / М. В. Мащенко и [др.]. – Минск: Народная асвета, 2005. – 239 с.
- Песецкая, Л. Н.* Практикум по генетике / Л. Н. Песецкая. – Минск: Сэр-Вит, 2007. – 272 с.
- Песецкая, Л. Н.* Тесты и контрольные задания по генетике / Л. Н. Песецкая. – Минск: Сэр-Вит, 2005. – 64 с.

*Рогожников, О. Н.* Поурочный, тематический и промежуточный контроль учебных достижений учащихся на уроках зоологии / О. Н. Рогожников, Л. М. Вараксина. – Минск: Сэр-Вит, 2005.

*Рогожников, О. Н.* Технологические карты проведения лабораторных работ по биологии / О. Н. Рогожников, Н. К. Колян. – Минск: Зорны верасень, 2006.

*Солтан, Т. Н.* Тесты по биологии. Растения / Т. Н. Солтан. – Минск: Издательский центр БГУ, 2001. – 96 с.

*Шалапенок, Е. С.* Изучение зоологии в 8 классе / Е. С. Шалапенок, Л. В. Камлюк, Т. А. Бойчорова. – Минск: Народная асвета, 2006.

*Шалапенок, Е. С.* Тесты по биологии. 8 класс / Е. С. Шалапенок. – Минск: Аверсэв, 2008. – 128 с.

### Для учащихся

Биология в вопросах и ответах: 11 класс / Н. Д. Лисов, З. И. Шелег. – Минск: Аверсэв, 2008. – 221 с.

Биология: для поступающих в вузы / Р. Г. Заяц и [др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Выш. школа, 2009. — 639 с.

Биология для поступающих в вузы: учеб. пособие / Н. А. Лемеза, Л. В. Камлюк, Н. Д. Лисов; под ред. Н. А. Лемезы. – 7-е изд., испр. – Минск: Юнипресс, 2008. – 624 с.

Биология: карманный репетитор: пер. с нем. / В. Клеезаттель. – Минск: Вассамедиа, 2007. – 256 с.

Биология. Терминологический словарь / Р. Г. Заяц [и др.]. – Минск: Выш. школа, 2008. – 223 с.

Биология: термины и понятия. Словарь-справочник для учащ. и абитуриентов / Н. Д. Лисов. – Минск: Народная асвета, 2008. — 304 с.

Биология: тесты для поступающих в вузы / Р. Г. Заяц [и др.]. – 5-е изд., испр. и доп. – Минск: Выш. школа, 2007. – 700 с.

Сборник задач и упражнений по биологии. 7 класс / Н. Д. Лисов, О. В. Вербицкий. – Минск: Аверсэв, 2004. – 192 с.

Сборник задач по генетике: пособие для учащ. общеобразоват. учреждений / Л. Н. Песецкая. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Сэр-Вит, 2008. – 128 с.

Тесты по биологии для учащихся и абитуриентов / Е. И. Шепелевич, Т. В. Максимова. – Минск: УниверсалПресс, 2005. – 240 с.

Тексты по биологии. 7 класс / Н. Д. Лисов. – Минск: Сэр-Вит, 2002. – 208 с.

Тесты по биологии. 9 класс: пособие для учащ. общеобразоват. учреждений / И. И. Солодовникова, Д. Б. Сандаков. – Минск: Аверсэв, 2008. – 176 с.

Хрестоматия по зоологии: пособие для учащ. / Е. С. Шалапенок, Л. Д. Бурко, Н. Е. Бурко. – Минск: Народная асвета, 2004. – 128 с.

Экалагічны слоўнік – экологический словарь / Л. В. Камлюк [і інш.]; пад рэд. Л. В. Камлюк. – 2-е выд. перапрац. і дап. – Мінск: Народная асвета, 2004. – 287 с.

Оценка результатов учебной деятельности учащихся  
по учебному предмету «Биология»

Балл	Показатель оценки
1	2
1	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала; нахождение правильных определений, формулировок при работе с текстом; повторение под руководством учителя отдельных фактов, операций и приёмов при проведении практических и лабораторных работ, экскурсий
2	Различение изученного программного учебного материала; выполнение заданий на выписывание, перерисовывание изученных биологических объектов в тетрадь; оперирование отдельными разрозненными понятиями; несамостоятельное выполнение отдельных элементов практических и лабораторных работ, экскурсий
3	Фрагментарное воспроизведение программного учебного материала без осмысления связей между его элементами; неполные ответы на вопросы; выполнение заданий по образцу с существенными ошибками; выполнение и оформление фрагментов лабораторных и практических работ, экскурсий
4	Воспроизведение большей части программного учебного материала с ошибками, исправляемыми при наводящих вопросах; выполнение заданий по образцу; выявление отдельных признаков, свойств биологических объектов, связей между ними, неполное выполнение и оформление заданий лабораторных и практических работ, экскурсий
5	Осознанное воспроизведение значительной части программного учебного материала с несущественными ошибками; умение описывать природные объекты, проводить наблюдения, работать с определителями; выполнение заданий, решение задач; выполнение и оформление лабораторных и практических работ, отчётов по экскурсиям с несущественными ошибками

Продолжение приложения Б

1	2
6	Осознанное воспроизведение в полном объёме программного учебного материала; умение описывать и сравнивать природные объекты, проводить наблюдения, работать с определителями; самостоятельное выполнение и оформление заданий лабораторных и практических работ, экскурсий с выводами, построенными на воспроизведении и описании выполненных действий и операций
7	Владение программным учебным материалом в знакомой ситуации; наличие единичных несущественных ошибок при выполнении заданий на поиск и объяснение биологических закономерностей; умение характеризовать, сопоставлять, классифицировать биологические объекты; самостоятельное выполнение и оформление заданий лабораторных и практических работ, экскурсий с выводами, построенными на объяснении наблюдаемых явлений и объектов
8	Владение и оперирование программным учебным материалом; установление причинно-следственных связей на основе сравнения и анализа; умение характеризовать, анализировать, сопоставлять, классифицировать биологические объекты; самостоятельное, полное выполнение и оформление заданий лабораторных и практических работ, экскурсий с формулированием выводов
9	Оперирование программным учебным материалом в частично изменённой ситуации; выполнение заданий на моделирование; наличие несущественных ошибок при выполнении заданий творческого характера; объяснение биологических явлений и закономерностей; выполнение заданий прикладного характера по темам лабораторных и практических работ, экскурсий с обоснованием и формулированием выводов
10	Свободное оперирование программным учебным материалом в незнакомой ситуации; умение осознанно и оперативно переносить полученные знания для характеристики биологических объектов и явлений; выполнение заданий на моделирование; теоретического и прикладного характера по темам лабораторных и практических работ, экскурсий с обоснованием и формулированием выводов

Опорная таблица для конструирования учебного занятия

№	Название этапа	Дидактическая задача этапа	Содержание этапа	Условия достижения положительных результатов	Показатели выполнения дидактической задачи
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	Подготовить учащихся к работе на уроке, определить цели и задачи урока.	1 Взаимные приветствия. 2 Фиксация отсутствующих. 3 Проверка внешнего состояния классного помещения. 4 Проверка подготовленности учащихся к уроку. 5 Организация внимания и внутренней готовности.	Требовательность, сдержанность, собранность учителя; систематичность организационного воздействия; последовательность в предъявлении требований.	Кратковременность этапа; полная готовность класса к работе; быстрое вовлечение учащихся в деловой ритм и организация внимания всех учащихся.
<p><b>Способы активизации на уроке.</b> Запись на доске даты, темы и цели урока. Сообщение дежурных о готовности класса.</p> <p><b>Варианты действий</b> 1. Добрый день, друзья! Я рад вас видеть, и хочу начать работу с вами!</p> <p>2 Рапортчика.</p> <p><b>Возможные ошибки.</b> Нет единства требований к учащимся; не стимулируется их познавательная активность.</p>					
2	Этап все-сторонней проверки домашнего задания	Установить правильность и осознанность выполнения всеми учащимися домашнего задания; устранить в ходе проверки обнаруженные	1 Выяснение степени усвоения учащимися заданного учебного материала. 2 Выяснение причин невыполнения домашнего задания отдельными учениками. 3 Определение типичных	1 Использование различных форм контроля в зависимости от содержания, вида и цели домашнего задания. 2 Создание содержательных и организационных условий формирования осознанности у школьников связи выполнения их домашней	1 Проверка учителем за короткий промежуток времени знаний учащихся. Установление пробелов. 2 Обнаружение причин невыполнения

Продолжение приложения В

1	2	3	4	5	6
		пробелы в знаниях, совершенствуя при этом ЗУН.	недостатков в знаниях и способах действий учащихся и причин их появления. 4 Ликвидация обнаруженных недостатков.	работы с результатами обучения. 3 Постановка требования перед учащимися знаний отдельных понятий и способов связей между ними.	домашнего задания отдельными учащимися и принятие мер для их ликвидации.
<p><b>Способы активизации на уроке.</b> Использование различных форм и методов контроля. Поисковые, творческие, индивидуальные задания учащимся.</p> <p><b>Варианты действий.</b> 1 Тестовые задания. 2 Выполнение учащимися заданий, подобных домашним упражнениям. 3 Постановка дополнительных вопросов. 4 Проверка домашнего задания под копирку. 5 Обращение к учащимся с просьбой продолжить ответ ученика, который отвечает у доски. 6 Разноуровневые самостоятельные работы. 7 Метод обучения с опорой на ошибки.</p> <p><b>Возможные ошибки.</b> Однообразие уроков и методов опроса; отсутствие учета индивидуальных особенностей учащихся и специфики изучаемого материала. Репродуктивный характер вопросов и заданий</p>					
3	<i>Этап всесторонней проверки ЗУН</i>	<i>Глубоко и всесторонне проверить знания учащихся, выявив причины обнаруженных пробелов в знаниях и умениях; стимулировать опрашиваемых и весь класс к овладению рациональными</i>	<i>1 Проверка различными методами объема и качества усвоения материала. 2 Проверка характера мышления учеников. 3 Проверка степени сформированности общеучебных умений и навыков. 4 Комментирование отчетов учащихся. 5 Оценка ЗУН.</i>	<i>1 Использование самых различных методов проверки знаний, начиная от фронтальной беседы, индивидуального опроса и кончая тестовой проверкой. 2 Постановка дополнительных вопросов для проверки прочности, глубины осознанности знаний; создание при опросе нестандартных ситуаций; привлечение с помощью специальных заданий всех уча-</i>	<i>Проверка учителем объема, правильности, глубины, осознанности знаний, умения использовать на практике; рецензирование ответов, направленное на выяснение положительных и отрицательных сторон в их ЗУН; ак-</i>



Продолжение приложения В

1	2	3	4	5	6
		приемами учения и самообразования.		щихся к активному участию; создание атмосферы важности работы, осуществляемой учащимися на данном этапе.	тивная деятельность всего класса в ходе проверки знаний отдельных учащихся.
<b>Возможные ошибки.</b> Слабая активизация учащихся в процессе проверки. Отсутствие аргументов отметок					
4	Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала	Обеспечить мотивацию учеников, принятие ими целей урока. Актуализация субъектного опыта учащихся (личностных смыслов, опорных знаний и способов действий, ценностных отношений).	1 Сообщение темы учебного занятия. 2 Формулирование целей урока вместе с учащимися. 3 Показ социальной и практической значимости изучаемого материала. 4 Постановка перед учащимися учебной проблемы. 5 Актуализация субъектного опыта учащихся.	1 Предварительное обдумывание учителем формулировки цели, задач, социальной и практической значимости для учащихся материала, фиксация этого в поурочном плане. 2 Умения учителя формулировать цели урока в действиях учащихся. 3 Использование учителем многообразных приемов актуализации знаний и способов действий, обеспечивающих выделение ключевых идей ведущих принципов построения учебного предмета. 4 Умение учителя представлять основное содержание учебного материала, необходимого для главного этапа урока, в виде структурных и логических схем. 5 Отражение в целях урока знаний,	1 Готовность учащихся к активной учебной и познавательной деятельности. 2 Формулировка целей урока вместе с учащимися. 3 Вариативность приемов сообщения темы и целей урока. 4 Формулировка целей урока в действиях учащихся. 5 Понимание учащимися социальной и практической ценности изучаемого материала. 6 Сообщение учени-

Продолжение приложения В

1	2	3	4	5	6
				<p>умений, развитие их личностно-смысловой сферы, интеллектуальной, исследовательской, коммуникативной культуры, культуры учения.</p> <p>6 Ознакомление сначала с явлениями природы, а затем с методикой исследования этих явлений, их анализа.</p>	<p>кам не только темы урока (его содержания), но и целей, форм организации их деятельности.</p>
<p><b>Способы активизации на уроке.</b> Запись на доске.</p> <p><b>Варианты действий.</b> 1 Объяснение учащимся целей урока одновременно с сообщением темы.</p> <p>2 Сообщение цели в виде проблемного задания.</p> <p>3 Сообщение цели в виде эвристического вопроса.</p> <p>4 Указание целей на специальном стенде «Что сегодня на уроке?»</p> <p>5 Использование технологической карты.</p> <p>6 Постановка целей через показ конечных результатов.</p> <p>7 Постановка целей посредством опоры на последовательность изучения материала.</p> <p><b>Возможные ошибки.</b> Отсутствие этапа.</p>					
5	Этап усвоения новых знаний	Обеспечить восприятие, осмысление и первичное запоминание учащимися изучаемого материала, существенных признаков понятий, законов, теорий и	<p>1 Организация внимания учащихся, сообщение основной идеи изучаемого материала (принципа, правила, закона).</p> <p>2 Обеспечение усвоения методики воспроизведения изучаемого материала (с чего и как начинать, из чего</p>	<p>1 Полное и точное определение отличительных признаков изучаемых объектов и явлений. Вычленение в изучаемых объектах, явлениях наиболее существенных признаков и фиксация на них внимания учащихся.</p> <p>2 Актуализация личного опыта и опорных знаний учащихся.</p>	<p>1 Максимальное использование самостоятельности в добывании знаний и овладении способами действий.</p> <p>2 Если учитель использовал метод рассказа, лекции,</p>

Продолжение приложения В

1	2	3	4	5	6
		<p>др.; правил и построенных на их основе алгоритмов. Содействовать усвоению учащимися способов, средств, которые привели к определенному выводу (обобщению). Создать содержательные и организационные условия усвоения учащимися методики воспроизведения изучаемого материала.</p>	<p>исходить, к чему переходить и как аргументировать выводы).</p> <p>3 Запись в тетрадях формулировок, опорных пунктов плана, тезисов конспекта.</p> <p>4 Использование приемов мышления (анализа, сравнения, обобщения, абстрагирования, конкретизации).</p> <p>5 Постановка перед учащимися проблемной ситуации, постановка эвристических вопросов; составление таблиц первичного обобщения материала, когда это возможно.</p>	<p>3 Подача материала логически завершенными частями – блоками.</p> <p>4 Реализация дифференцированного подхода в процессе изложения нового материала.</p> <p>5 Ориентация в процессе изложения нового материала на структуру предметного знания, а не на объем информации.</p> <p>6 Выделение и поддержка тонкости жизненных наблюдений учащихся.</p> <p>7 «Сталкивание» ученика с проблемами, решения которых лежат за пределами изучаемого курса.</p> <p>8 Создание условий для усвоения учащимися знаний преимущественно в форме деятельности.</p>	<p>объяснения, самостоятельной работы учащихся по учебнику и дополнительной литературе, то показателем выполнения дидактической задачи может служить качество ответов учащихся на последующих этапах урока.</p> <p>3 При использовании метода эвристической беседы, самостоятельной работы учащихся в сочетании с методом беседы, компьютеров, модулей, показателем эффективности усвоения школьниками знаний и способов действий является правильность и осознанность от-</p>

Продолжение приложения В

1	2	3	4	5	6
					ветов в процессе беседы и выполнения заданий в модулях, также активное участие класса в подведении итогов.
<p><b>Способы активизации на уроке.</b> Использование нестандартных форм и методов обучения. Высокая степень самостоятельности при изучении нового материала. Использование ТСО и средств наглядности</p> <p><b>Варианты действий.</b> 1. Использование обыденных аналогий, как способа включения в содержание субъектного опыта учащихся.</p> <p>2 Представление основного материала одновременно в словесной, знаково-символической формах.</p> <p>3 Представление материала в сравнительных или классификационных таблицах.</p> <p>4 Экстраактивный режим (рассказ, лекция, сообщение, объяснение).</p> <p>5 Интраактивный режим (модульное обучение, проблемно-модульное, программированное, компьютерное обучение).</p> <p>6 Интерактивный режим (проблемное обучение, адаптивное обучение, коллективные способы обучения).</p> <p>7 Построение структурно-логических схем изучаемого материала.</p> <p>8 Генетический метод обучения (посредством показа логики возникновения понятия в науке или практической деятельности).</p> <p><b>Возможные ошибки.</b> Нет четкости в постановке задач, не выделено главное, не систематизирован материал, не связан с ранее изученным. Используется недоступный для учащихся уровень изложения.</p>					
6	Этап проверки понимания учащимися нового материала	Выявить пробелы первичного осмысления изученного материала, неверные представления учащихся. Провести коррекцию выявленных	1 Проверка понимания учащимися сущности содержания. 2 Проверка полноты и осознанности усвоения учащимися новых знаний и способов действий. 3 Выявление пробелов	1 Постановка вопросов, требующих активной мыслительной деятельности учащихся. 2 Создание нестандартных ситуаций при использовании знаний. 3 Обращение учителя к классу с требованием дополнить, уточнить или исправить ответ ученика, найти	Учитель спрашивает средних и слабых учеников, класс привлекается к оценке их ответов, по ходу проверки учитель добивается устранения пробелов в

Продолжение приложения В

1	2	3	4	5	6
		пробелов в осмыслении учащимися изученного материала.	первичного осмысления учащимися изученного материала. 4 Ликвидация неясностей осмысления учащимися изученного материала.	другое, более рациональное решение и т.д.	понимании учащимися нового материала.
<b>Варианты действий.</b> Вопросно-ответное общение					
<b>Возможные ошибки.</b> Отсутствие данного этапа					
7	Этап закрепления нового материала	Обеспечить закрепление в памяти учащихся знаний и способов действий, необходимых для самостоятельной работы по новому материалу. Обеспечить в ходе закрепления повышение уровня осмысления изученного материала, глубины его понимания.	Организация деятельности учащихся по воспроизведению существенных признаков изученных познавательных объектов, по отработке изученных знаний и способов действий посредством их применения в ситуациях по образцу и измененных ситуациях; закрепление методики изучения нового материала; закрепление методики ответа при очередной проверке знаний; отработка логики алгоритма изученных правил.	1 Использование системы заданий, в основе которой лежит четко спланированная последовательность действий (на узнавание, на применение знаний по образцу и в измененной ситуации). 2 Использование разнообразных методов и форм за крепления знаний и способов действий учащихся. 3 Использование вопросов, требующих интеллектуальной активности, самостоятельной мыслительной деятельности. 4 Обеспечение дозированной помощи учащимся.	1 Умения учащихся: - соотносить между собой факты, понятия, правила и идеи; - распознавать и воспроизводить изученные познавательные; - воспроизводить алгоритмы и пользоваться ими в стандартных и измененных ситуациях. 2 Прочность знаний учащихся.

Продолжение приложения В

1	2	3	4	5	6
<p><b>Способы активизации на уроке.</b> Разнообразие заданий, их практическая направленность.  <b>Варианты действий.</b> 1 Разноуровневые самостоятельные работы.                  2 Проектное обучение.                  3 Деловая игра.                  4 Вопросно-ответное общение.                  5 Групповая работа.  <b>Возможные ошибки.</b> Вопросы и задания предлагаются в той же логике, что и изучение нового материала. Однообразие способов закрепления. Мало времени отводится на закрепление. Упор делается не на главное</p>					
8	Этап применения знаний и способов действий	Обеспечить усвоение учащимися знаний и способов действий на уровне применения их в разнообразных ситуациях.	Организация деятельности учащихся по применению знаний в измененных и новых ситуациях	1 Использование разнообразных методов и форм организации деятельности учащихся по применению знаний в разнообразных ситуациях. 2 Использование заданий на поиск нескольких способов получения одного результата. 3 Применение заданий, позволяющих ученику самому выбирать тип, вид и форму материала. 4 Использование открытых задач.	1 Правильность, полнота, осознанность, действенность знаний учащихся. 2 Самостоятельность учащихся в выполнении заданий. 3 Углубление знаний и способов действий учащихся.
<p><b>Варианты действий.</b> 1 Разноуровневые самостоятельные работы.                  2 Вопросно-ответное общение.                  3 Групповая работа.</p>					
9	Этап обобщения и систематизации знаний	Обеспечить формирование целостной системы знаний учащихся. Обеспечить уста-	Организация деятельности учащихся по переводу отдельных знаний и способов действий в целостные системы знаний и умений.	1 Построение структурно-логических схем изученной темы. 2 Использование вопросов, требующих классификации изученных познавательных объектов.	1 Активная и продуктивная деятельность учащихся по включению части в целое, классифика-

Продолжение приложения В

1	2	3	4	5	6
9		новление учащихся внутрипредметных и межпредметных знаний. Обеспечить формирование у школьников обобщенных понятий.		3 Обобщение и систематизация на различных уровнях: понятийном, межпонятийном, тематическом, итоговом, межпредметном. 4 Выделение сквозных идей, относительности, направленности природных процессов, соответствия, дополненности и др. 5 Использование обобщающих таблиц.	ции и систематизации знаний. 2 Выявление учащимися внутрипредметных и межпредметных связей, выделение мировоззренческих идей.
<p><b>Варианты действий. 1</b> Метод кооперации.                  2 Моделирование.                  3 Построение «дерева» темы.                  4 Построение блок-формулы.                  5. Задания на определение учащимися в списке слов фактов, понятий, правил, законов.</p>					
10	Этап контроля и самоконтроля знаний и способов действий	Выявление качества и уровня усвоения учащимися знаний и способов действий. Выявить недостатки в знаниях и способах их действия. Установить причины выявленных недостатков. Обеспечить развитие у	1 Глубокая и всесторонняя проверка знаний и способов действий учащихся. 2 Проверка образа мышления учащихся, сформированности общих учебных умений. 3 Комментирование ответов учащихся.	1 Использование различных методов контроля знаний и способов действий учащихся. 2 Постановка дополнительных вопросов для проверки системности, осознанности, действенности и прочности знаний. 4 При опросе анализировать помимо правильности ответа, его самостоятельность, оригинальность, стремление ученика искать и находить разнообразные способы	1 Проверка учителем не только объема и правильности знаний, но также их глубины осознанности, гибкости и ответственности. 2 Активная деятельность всего класса в ходе проверки знаний отдельных учащихся.

Продолжение приложения В

1	2	3	4	5	6
		школьников способности к оценочным действиям.		выполнения заданий. 3 Разъяснение учителем подхода к оцениванию знаний учащихся.	3 Рецензирование ответов учащихся.
<p><b>Варианты действий.</b> 1 Разноуровневые контрольные и самостоятельные работы, тестовые задания. 2 Задания на выделение всех признаков понятия и их связи друг с другом (проверяется полнота знаний). 3 Задания на выделение, существенных признаков (глубина). 4 Задания на конструирование нескольких способов решения одной и той же задачи (гибкость). 5 Задания с избыточными данными, с противоречивыми данными (способность к оценочным действиям).</p>					
11	Этап коррекции знаний и способов действий	Откорректировать выявленные промахи в знаниях и способах действий учащихся в рамках изученной темы.	Организация деятельности учащихся по коррекции своих выявленных недостатков.	Организация деятельности учащихся по выявлению своих ошибок на основе поставленной учителем оценки и их коррекции.	Переход учащихся с более низкого на более высокий уровень усвоения знаний по решению нестандартных заданий.
<p><b>Варианты действий.</b> 1 Использование специально разделенных на мелкие этапы и звенья упражнений. 2 Применение развернутых инструкций с регулярным контролем. 3 Тестовые задания. 4 Структурно-логические схемы «с пропусками».</p>					
12	Этап информирования учащихся о домашнем задании, инструктаж по его выполнению	Обеспечить понимание учащимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания.	1 Информация о домашнем задании. 2 Инструктаж по его выполнению. 3 Проверка понимания учащимися содержания работы и способов ее выполнения.	1 Спокойное, терпеливое объяснение содержания работы, приемов и последовательности ее выполнения. 2 Обязательное и систематическое выполнение этапа в границах урока. 3 Соответствие содержания домашней работы уровню обученности учащихся. 4 Создание условий для выбора	1 Наличие индивидуальных заданий (по интересам, степени сложности). 2 Наличие возможностей выбора заданий. 3 Правильное выполнение домашнего



Продолжение приложения В

1	2	3	4	5	6
				учащимися домашних заданий.	задания всеми учениками.
<p><b>Способы активизации на уроке.</b> Дифференциация заданий, творческий характер их выполнения.</p> <p><b>Варианты действий.</b> 1 Три уровня домашнего задания. 2 Задание массивом. 3 Особое задание.</p> <p><b>Возможные ошибки.</b> Информация о домашнем задании после звонка. Большой объем и высокая сложность. Отсутствие инструктажа, ясности цели и способов выполнения.</p>					
13	Этап подведения итогов занятия	Проанализировать и дать качественную оценку успешности достижения цели и наметить перспективу на будущее.	1 Самооценка и оценка работы класса и отдельных учащихся. 2 Аргументация выставленных отметок. 3 Замечания по уроку, предположения о возможных изменениях на последующих уроках.	Умение учителя давать качественную характеристику работы класса.	Четкость и краткость этапа.
<p><b>Способы активизации на уроке.</b> Стимуляция высказывания личного мнения об уроке и способах работы на нем.</p> <p><b>Варианты действий.</b> 1 Сообщение учителя. 2 Подведение итогов самими учащимися.</p> <p><b>Возможные ошибки.</b> 1 Подведение итогов после звонка, отсутствие данного этапа. 2 Расплывчатость, необъективность в оценке.</p>					
14	Этап рефлексии	Инициировать и интенсифицировать рефлексию учащихся по поводу своего психоэмоционального	Мобилизация учащихся на рефлексию своего поведения.	1 Развитие способностей учащихся к рефлексии. 2 Стимулирование учащихся к осмыслению того, как другие знают и понимают его личностные особенности, эмоциональные реакции.	Открытость учащихся в осмыслении своих действий и самооценке.

Продолжение приложения В

1	2	3	4	5	6
		состояния, своей деятельности и взаимодействия с учителем и одноклассниками.		3 Реализация рефлексивного алгоритма: «Я» (как чувствовал себя, доволен ли собой), «МЫ» (комфортно ли было работать в группе), «ДЕЛО» (достиг ли цели учения, как преодолеть учебные проблемы).	
<p><b>Варианты действий.</b> 1 Ассоциативный ряд.                  2 Незаконченные предложения.                  3 «Разговор на бумаге».                  4 «Лист обратной связи».                  5 Интерпретация изображений на открытках.                  6 Барометр настроения.</p> <p><b>Возможные ошибки.</b> Отсутствие этапа.</p>					

Краткая характеристика технологий учебно-воспитательного процесса

Названия технологий	Целевые установки и средства достижения целей	Литература
1	2	3
<b>Технология вероятностного образования (для начальной школы)</b>	Формирование авторской позиции ребёнка в культуре, помощь ребёнку в обретении способности заявить себя в мире культуры и вести диалог с культурой, развитие потребности самореализации, формирование письма у школьников как авторского самовыражения. Это достигается посредством особых уроков: урок-событие, урок-акт культуры; особой атмосферы занятий; восприятия ошибки как нормы; безотметочного обучения; культура черновика и т.п.	Лобок, А.М. Вероятностное образование: екатеринбургский вариант /А.М.Лобок// Школьные технологии. –1997. – № 3. – С. 12–24.
<b>Интегральная технология</b>	Усвоение учащимися содержания учебных программ, развитие творческих способностей, развитие интеллектуальных, коммуникативных, информационных и управленческих компетенций; формирование критичности мышления. Цели достигаются на основе сочетания технологического подхода к проектированию и осуществлению учебно-воспитательного процесса и организации на уроке развивающих образовательных ситуаций.	Гузеев, В. В. Интегральная образовательная технология /В.В. Гузеев. – М.: Знание, 1999. – 158 с.
<b>Вузовская технология обучения в школе</b>	Усвоение программных знаний и умений, подготовка к поступлению в высшее учебное заведение. В основе лежит лекционно-семинарская организация обучения, используется зачётная система учёта знаний.	Левитес, Д. Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д. Г. Левитес – М.: Изд-во «Институт практической психологии». – Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998. –288 с.

Продолжение приложения Г

1	2	3
<b>Технология вальдорфской школы</b>	Воспитание целостной личности, стремящейся к максимальной реализации своих возможностей, открытой для восприятия нового опыта, способной на осознанный и ответственный выбор в разнообразных жизненных ситуациях; развитие самоопределения, индивидуальной ответственности за свои действия. Перечисленные цели достигаются за счёт педагогики отношений, а не требований; метода погружения, индивидуализация; обучения без учебников; коллективного познавательного; отрицания отметки; свободы выбора и др.	Ависон, К. Справочник классного учителя вальдорфской школы / К. Ависон. – Киев, Издательство: Наири, 2005. – 116 с. Штейнер, Р. Методика обучения и предпосылки воспитания / Р. Штейнер. – Пер. с нем. – М.: Пасифаль, 1994. – 80 с.
<b>Дальтон технология</b>	Усвоение знаний и способов деятельности, формирование общеучебных умений, воспитание ответственности и самостоятельности, развитие коммуникативных способностей. Цели достигаются посредством обеспечения свободного самоопределения учащихся на деятельность, их самостоятельности и сотрудничества с соучениками.	Личностно-ориентированная педагогика Дальтон: история, принципы и организация работы / Под ред. Ю.Л. Загуменнова. – Мн.: НИО, 1998. – 196 с. Шамова, Т.И. Дальтон – технология / Т.И. Шамова // Завуч. – 2001. – № 1. – С. 42–61.
<b>Технология коллективной мыслительной деятельности</b>	Развитие потребностей и способностей человека на основе проблемных ситуаций, разрешение которых осуществляется в четыре такта: ввод в ситуацию, работа по микрогруппам, обсуждение, защита позиций, определение новой проблемы.	Левитес, Д. Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д. Г. Левитес – М.: Изд-во «Институт практической психологии». – Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998. – 288 с.

Продолжение приложения Г

1	2	3
<b>Технология диалога культур</b>	Усвоение знаний межкультурного характера, разнообразных смысловых спектров и способов деятельности; формирование диалогического сознания, освобождение его от плоского рационализма с помощью создания ситуаций диалога; проявление точек удивления, загадок бытия (слова, числа, явлений природы, Я-сознания, моментов истории); игровых ситуаций; специальных уроков-диалогов.	Библер, В.С. Школа диалога культур: Идеи. Опыт. Перспективы / В.С. Библер. – Кемерово: АЛЕФ, Гуманитарный центр, 1993. – С. 416. Селеменев, С.В. Школа диалога культур: что это? / С.В. Селеменев, А.А. Ткаченко // Школьные технологии – 1996. – № 3. – С.89–101.
<b>Технология индивидуализации обучения</b>	Сохранение и дальнейшее развитие индивидуальности ребёнка и его способностей; выполнение учебных программ каждым учащимся; формирование общеучебных умений и навыков; улучшение учебной мотивации и развитие познавательного интереса; формирование самостоятельности, трудолюбия, творчества посредством индивидуальных учебных заданий; руководства индивидуальной самостоятельной работой учащихся, выбора уровня сложности заданий учащимися, работы в парах сменного состава и др.	Границкая, А. С. Научить думать и действовать: Адаптивная система обучения в школе / А.С. Границкая. – М.: Просвещение, 1991. – 175 с. Унт, И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения /И.Э Унт. – М.: Педагогика, 1990. – 192 с.
<b>Технология критического мышления</b>	Усвоение учебного материала; развитие критического мышления, творческих способностей учащихся. Реализуется по трёх-этапной схеме: 1) вызов, 2) реализация, 3) рефлексия.	Шамова, Т.И. Управление образовательным процессом в адаптивной школе / Т.И. Шамова, Т.М.Давыденко.– М.: Центр «Педагогический поиск», 2000.–384с.

Продолжение приложения Г

1	2	3
<b>Компьютерная (информационная) технология</b>	Усвоение знаний, овладение учебными умениями и навыками, способами умственной деятельности, специальными умениями по работе с информацией. Цели достигаются посредством исполнения компьютером многих функций учителя – функций рабочего инструмента, объекта обучения, досуговой среды, сотрудничающего коллектива.	Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ ... пед. кадров / Е.С. Полат [др.]; под ред. Е.С. Полат. - М.: Издательский центр "Академия", 1999. – 224 с.
<b>Технология коллективного способа обучения</b>	Усвоение знаний, умений и навыков, развитие коммуникативных качеств личности достигаются взаимообучением школьников, поабзацной проработкой текстов, обмена мнениями и др.	Дьяченко, В. К. Новая дидактика / В.К. Дьяченко. – М.: Народное образование, 2000. – 496 с.
<b>Технология концентрированного обучения</b>	Овладение учебным материалом и способами деятельности на повышенном и углубленном уровнях. Средства достижения целей: объединение уроков в блоки, сокращение числа параллельно изучаемых предметов в течение учебного дня, недели, погружение учащихся в учебный материал.	Ибрагимов, Г. И. К вопросу о технологии концентрированного обучения / Г.И. Ибрагимов// Специалист. – 1993. – № 1. – 29–31. Левитес, Д. Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д. Г. Левитес – М.: Изд-во «Институт практической психологии». – Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998. –288 с.

Продолжение приложения Г

1	2	3
<b>Модульная технология</b>	Усвоение учебного материала; развитие умений самоконтроля; формирование коммуникативных способностей. В основе лежат самостоятельная и парная деятельности учащихся по освоению учебного материала, представленного в модульной программе, в соответствии с индивидуальным темпом работы обучаемых; самоконтроль и коррекция знаний и умений учащихся; рефлексия их деятельности.	Юцявичене, П. А. Теория и практика модульного обучения / П.А. Юцявичене. – Каунас: Швиеса, 1989. – 272с.
<b>Технология педагогических мастерских</b>	Саморазвитие; осознание учащимися самих себя и своего места в мире, закономерностей мира, в котором они живут, перспектив своего будущего; освоение самоуправлением личности; овладение знаниями и способами умственной деятельности. Цели достигаются посредством осуществления алгоритма поисковой деятельности учащихся, который в обобщённом виде выглядит так: проблематизация; индивидуальный поиск; работа в парах, работа в четвёрках; представление результатов работы всему классу; обсуждение работы.	Окунев, А.А. Как учить не уча / А.А. Окунев. – Спб: Питер-пресс, 1996. – 195 с. Белова, Н.И. Урок-мастерская: приглашение к поиску / Н.И. Белова // Частная школа – 1997. – 123 с.
<b>Технология полного усвоения</b>	Усвоение знаний, овладение умениями и навыками посредством такой организации работы в классе, когда каждый ученик имеет столько учебного времени, сколько ему потребуется для полного усвоения данного материала.	Кларин, М.В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках / М.В. Кларин. – М.: ТЦ "Сфера"., 1994 – 222с.
<b>Технология проблемно-модульного обучения</b>	Обеспечение мобильности знания; формирование у школьников гибкости метода, критичности мышления. Цели достигаются путём сжатия учебной информации, построения учебных модулей, проблемности обучения на основе использования гносеологических, методических и учебных ошибок.	Чошанов, М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения / М.А. Чошанов. – М.: Народное образование, 1996. – 198 с.

Продолжение приложения Г

1	2	3
<b>Технология оперативного обучения</b>	Усвоение учебного материала; развитие коммуникативных способностей; формирование активности и интереса учащихся к познавательной деятельности. Цели достигаются путём совместного решения учащимися учебных проблем, создания проектов, взаимообучения.	Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб.пособие для студ...пед. кадров / Е.С. Полат [др.]; под ред. Е.С. Полат. - М.: Издательский центр "Академия",1999.-224 с.
<b>Технология саморазвивающего обучения</b>	Формирование самосовершенствующего человека; формирование самоуправляющихся механизмов личности; воспитание доминанты саморазвития; формирование индивидуального стиля учебной деятельности. Цели достигаются за счёт переноса акцента с преподавания на учение, взаимосогласованного просвещения учеников и родителей, самообразования учащихся.	Селевко, Г.К. Саморазвивающее обучение / Г.К. Селевко. – Ярославль: ИПК, 1996. – 164 с.
<b>Технология программированного обучения</b>	Овладение знаниями, умениями и навыками, которое достигается путём эффективного управления индивидуальной работой учащихся (машинного или безмашинного); использования обратной связи, позволяющей корректировать деятельность учащихся.	Беспалько, В.П. Программированное обучение. Дидактические основы. / В.П. Беспалько – М.: Высшая школа,1971. – 300 с. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб.пособие для студ. пед. кадров / Е.С. Полат и [др.]; под ред. Е.С. Полат. - М.: Издательский центр "Академия", 1999.-224с.



Продолжение приложения Г

1	2	3
<p><b>Технология развивающего обучения (по В.В. Давыдову)</b></p>	<p>Формирование теоретического сознания и мышления; передача детям не столько знания, сколько способов умственной деятельности; воспроизведение в учебной деятельности учащихся логики научного познания. Цели достигаются на основе целенаправленной учебной деятельности учащихся, проблематизации знаний, метода учебных задач, коллективно-распределенной деятельности, иного характера оценивания.</p>	<p>Давыдов, В.В. Теория развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М.: ИНТОР, 1996. – 542 с.</p>
<p><b>Технология проектного обучения</b></p>	<p>Получение углубленных знаний по отдельным темам; формирование общеучебных умений учащихся; развитие творческой самостоятельности; формирование интереса к учебной деятельности, что достигается на основе целенаправленной, управляемой деятельности учащихся по изучению той или иной проблемы, которая осуществляется в несколько этапов: 1) определение темы и цели проекта, 2) планирование работы, 3) сбор необходимой информации, 4) анализ информации, 5) представление и оценка результатов.</p>	<p>Гузеев, В.В. Образовательная технология: от приема до философии / В.В. Гузеев. – М.: Сентябрь, 1996. – 222 с          Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ ... пед. кадров / Е.С. Полат и [др.]; под ред. Е.С. Полат. - М.: Издательский центр "Академия", 1999. – 224 с.</p>
<p><b>Технология обучения в школе Френе С.</b></p>	<p>Всестороннее воспитание; развитие способов умственной деятельности; формирование знаний, умений и навыков; формирование способов трудовой и практической деятельности. Цели достигаются при использовании метода проектов, самоуправления детей, культа информации, самостоятельного планирования работы детьми, культа труда и здоровья.</p>	<p>Степихова В. Педагогика Френе в Швейцарии / В. Степихова // Частная школа. – 1995. – № 3. – С. 124–125.</p>

Продолжение приложения Г

1	2	3
<b>Технология самоопределения</b>	Развитие личности к наивысшему индивидуальному потенциалу; формирование способ умственной деятельности, эстетических и нравственных качеств, практических действий. В основе лежит погружение в предмет, отсутствие балльной системы оценивания, завершение учебного года творческими экзаменами.	Тубельский, А. Н. Школа самоопределения: первый шаг (Из опыта работы коллектива школы № 734 в первом экспериментальном учебном году). В 2-х ч. / А.Н. Тубельский. — М.: АО «Политекст», 1991. — Ч.1 – 155 с.; Ч.П. – 183 с. Тубельский, А. Н. Школа самоопределения: Шаг второй / А. Н. Тубельский.— М.: АО «Политекст», 1994 – 480 с.
<b>Технология саморазвития (М. Монтессори - для начальной школы.)</b>	Всестороннее развитие, воспитание самостоятельности; соединение в сознании ребёнка предметного мира и мыслительной деятельности; формирование способов умственной и практической деятельности. Достижение целей становится возможным на основе свободы детей, погружения в предмет, отсутствия заданий учащимся, самостоятельного поиска, безурочного и безотметочного обучения и др.	Корнетов, Г.Б. Метод Монтессори / Г.Б. Корнетов // Частная школа – 1995. – № 4. – с. 117–121.
<b>Технология уровневой дифференциации</b>	Обучение каждого на уровне его возможностей и способностей; адаптация обучения к особенностям различных групп учащихся; обеспечение овладения знаниями, умениями и навыками; развитие способов умственной деятельности. Основа для достижения целей: система внешней и внутриклассной (дидактической) дифференциации обучения.	Унт, И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения / И.Э. Унт. – М.: Педагогика, 1990. – 192с.

Продолжение приложения Г

1	2	3
<p><b>Технология «Шаг за шагом» (для начальной школы)</b></p>	<p>Учить делать выбор; отдавать отчёт своим действиям; влиять на процесс своего обучения; руководствоваться демократическими принципами; совершенствовать свои знания на протяжении всей жизни. Перечисленные цели достигаются за счёт организации ситуаций, в которых учащиеся овладевают культурой общения, социальными навыками, объединения усилий семьи и школы.</p>	<p>Уолш, К. Создание классов, ориентированных на ребенка: Метод. разраб. для нач. шк.: Междунар. образоват. программа для детей от 6 до 7 лет и родителей / К. Уолш. – Мн.: МЕТ, 2001. – 299 с.</p> <p>Уолш, К. Создание классов для 8 – 10-летних детей: Практическое пособие / К. Уолш. – Мн.: МЕТ, 2002. – 316 с.</p> <p>Гладкая, В.В. Социально-бытовая ориентировка учащихся младших классов вспомогательной школы: Учеб.-метод. пособие / В.В. Гладкая. – Мн.: Акад. последиплом. образования, 2002. – 230 с.</p>

**Учебное издание**

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ**

**Практическое руководство для студентов  
Специальности 1–31 01 01-02  
«Биология (научно-педагогическая деятельность)»**

***В авторской редакции***

Составители:

Концевая И.И., Бачура Ю.М., Будов А.М., Горносталев А.А.,  
Дайнеко Н.М., Жадько С.В.

Подписано в печать . Формат 64x80 1/16. Бумага писчая №1.  
Гарнитура «Таймс». Усл.-печ.л. 8,9. Уч.-изд.л. 6,9. Тираж экз.

Отпечатано в учреждении образования  
«Гомельский государственный университет  
Имени Франциска Скорины»  
246019, г. Гомель, ул. Советская, 104