

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ

Рекомендовано учебно-методическим объединением
по естественнонаучному образованию
в качестве учебно-методического пособия
для студентов 1-31 01 01 «Биология (по направлениям)»,
направление специальности 1–31 01 01-02
«Биология (научно-педагогическая деятельность)»

Гомель
ГГУ им. Ф. Скорины
2016

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

Авторы:

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

Рецензенты:

доктор биологических наук В. В. Гричик,
кандидат биологических наук Л. М. Мержвинский

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

Методика преподавания биологии : учебно-методическое
М545 пособие / И. И. Концевая [и др.] ; М-во образования Республики
Беларусь, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель:
ГГУ им. Ф. Скорины, 2016. – 174 с.
ISBN 978-985-577-137-2

Учебно-методическое пособие ставит своей целью оказание помощи студентам в овладении основами методики преподавания биологии в рамках курса «Методика преподавания биологии с основами воспитательной работы». Издание включает 14 занятий. Последовательно рассматриваются основные программные вопросы методики преподавания биологии, даны методические указания по проведению лабораторных работ, вопросы для самоконтроля.

Учебно-методическое пособие адресовано студентам специальности 1–31 01 01-02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)», учителям биологии учреждений среднего образования.

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

ISBN 978-985-577-137-2

© Концевая И. И., Бачура Ю. М., Дайнеко Н. М.,
Жадько С. В., 2016
© Учреждение образования «Гомельский
государственный университет
имени Франциска Скорины», 2016

Оглавление

Предисловие	4
1 Содержание школьного курса биологии. Перспективное планирование учебного материала по биологии	5
2 Методы и приемы обучения, типы уроков	14
3 Десятибалльная система оценки результатов учебной деятельности учащихся	24
4 Тестирование школьников, особенности тестовых заданий ..	32
5 Составление развернутого плана-конспекта урока	41
6 Технические средства обучения	44
7 Нетрадиционные уроки биологии	59
8 Технологии обучения	68
9 Биологическая экскурсия	87
10 Учебно-материальная база преподавания биологии	93
11 Особенности структуры и содержания курса «Биология» для 7 класса. Методика изучения темы: «Строение и жизнедеятельность клеток»	118
12 Особенности структуры и содержания курса «Биология (Животные)». Методика изучения темы: «Моллюски»	126
13 Особенности структуры и содержания курса «Биология (Человек и его здоровье)». Методика изучения тем: «Опорно-двигательная система» и «Сердечно-сосудистая система (кровообращение)»	132
14 Особенности структуры и содержания курса «Биология (Общая биология)». Методика изучения темы: «Биосфера – живая оболочка планеты»	139
Литература	144
Приложение А. Система методов и методических приемов обучения биологии [3]	146
Приложение Б. Интегральная десятибалльная шкала оценки учебных достижений учащихся по учебному предмету «Биология»	147

Приложение В. Примеры заданий для тематического контроля по темам: «Общая характеристика животных», «Многообразие животных», «Тип Кишечнополостные»	149
Приложение Г. Примеры заданий для тематического тестового контроля	152
Приложение Д. Опорная таблица для конструирования учебного занятия	155
Приложение Е. Краткая характеристика технологий учебно-воспитательного процесса	166
Приложение Ж. Паспорт комнатного растения (пример)	172

Предисловие

Методика преподавания биологии, в которой исследуется 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, даются задания для самостоятельной работы студентов на лабораторном занятии.

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

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

Издание адресовано студентам специальности 1–31 01 01–02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)», учителям биологии учреждений среднего образования.

1 Содержание школьного курса биологии. Перспективное планирование учебного материала по биологии

1.1 Исходные методологические принципы построения содержания учебного предмета «Биология».

1.2 Общая характеристика и особенности построения содержания учебного предмета «Биология».

1.3 Состав и структура учебно-методического комплекса по биологии.

1.4 Перспективное планирование учебного материала.

1.1 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.

Особенности организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования (введение с 1 сентября 2015 г. профильного обучения на III ступени общего среднего образования; переход с 5 класса на относительную завершенность II ступени общего среднего образования) обусловили содержание учебного предмета «Биология».

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 данном этапе образовательного процесса 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.

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 определённой системой знаний о живой природе, но и просто невыполнима без их решения.

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.

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

Цель изучения биологии – формирование биологической культуры.

Задачи предмета биологии:

- 1) формирование у учащихся представлений о живой природе в единой картине мира; о многообразии, взаимосвязи и взаимовлиянии живых организмов; 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) приобретение учащимися знаний о применении биологических законов и закономерностей в повседневной деятельности человека и для формирования навыков здорового образа жизни;
- 5) воспитание у учащихся ответственного отношения к принятию решений и поступкам, обучение прогнозированию результатов своего воздействия на окружающий мир, выработка бережного отношения к природе, отношения к жизни как наивысшей ценности на Земле, в том числе к здоровью и жизни самого человека;
- 6) формирование умений и навыков по биологии, необходимых для самообразования;
- 7) подготовка учащихся к самостоятельному выбору будущей профессии, связанной с биологией на основе профильного изучения предмета.

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.

Содержательные линии учебного предмета «Биология»:

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

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.

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. На III ступени общего среднего образования изучение биологии в 10 классе может осуществляться на базовом или повышенном уровнях.

1.3 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, компьютерные 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 адаптированы 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, образовательных технологий.

1.4 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 демонстративный 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;

– предусмотреть 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 (*в этом случае календарно-тематическое планирование не нужно переписывать*). 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 (*в таком случае утверждается руководителем учреждения образования*) 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, уроки контроля знаний.

Научно-методическим учреждением «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь предложены следующие схемы примерного календарно-тематического планирования (2009, 2015), таблицы 1.1, 1.2.

Таблица 1.1

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

Таблица 1.2

№ и дата проведения	Тема урока	Основные изучаемые вопросы	Цели изучения темы урока	Характеристика основных видов и способов деятельности	Домашнее задание

Примерное календарно-тематическое планирование размещается на портале Министерства образования Республики Беларусь, а также издано в виде отдельных книг.

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, а также 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?
- 6 Охарактеризуйте роль годового и тематического планирования для эффективной реализации учебно-образовательного процесса.

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 1.3. На основании анализа учебного пособия по биологии составьте для учащихся краткую рекомендацию по работе с учебником.

Таблица 1.3 – Структура учебника биологии, его функции

Структура, функции	Ответ
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?	

5 Проанализируйте структуру программы по биологии. Охарактеризуйте основные структурные элементы программы согласно схеме таблицы 1.4.

Таблица 1.4 – 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.

2 Методы и приемы обучения, типы уроков

2.1 Методы и приемы обучения.

2.2 Требования к формулировке цели урока.

2.3 Типы уроков.

2.1 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.

Методические приемы (разновидность метода) – это элементы того или иного метода, выражающие отдельные действия учителя и учащихся (практические и мыслительные) в процессе обучения, моменты в процессе усвоения ЗУН. Они не имеют своей самостоятельной задачи. Например, комментирование учителем результатов опыта как разновидность демонстрации.

Можно выделить три группы методических приемов:

1) **логические** (постановка проблемы, выявление признаков, сравнение, обобщение, формулировка выводов и т. п.);

2) **организационные** (запись, ответ у доски, ответ с места, демонстрация, индивидуальная работа, повторение и др.);

3) **технические** (тестирование, постановка опыта, зарисовка, изготовление препарата и т. п.).

Вид методов – это конкретный метод, соответствующий тому или иному роду, например: наблюдение, демонстрация, объяснение.

Система (группа, род) 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. Это самые крупные группы, выделяемые по наиболее существенным классификационным признакам.

Н. М. Верзилин и В. М. Корсунская впервые в мировой педагогической практике (1966) разработали и теоретически обосновали взаимосочетание и вариативность методов обучения через систему методических приемов (Приложение А). Одни и те же методические

приемы используются при многих методах, причем логические приемы являются наиболее универсальными, тогда как выбор организационных и технических приемов может варьировать в широких рамках в зависимости от выбранных методов. **Различные способы обучения могут выступать как в роли метода, так и в роли методического приема обучения.** Данная система методов и методических приемов обучения биологии достаточно широко востребована в школьной практике, но не является единственной.

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.

2.1.1 Характеристика отдельных групп методов

1 **Объяснительно-иллюстративные методы** 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 методы** 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.

2.1.2 Определения понятий некоторых методов

Выделяют следующие методы изложения учебного материала:

– **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 самостоятельного нахождения исходных данных, прогнозирования результатов работы.

Последние два подхода свойственны развивающему типу обучения.

Выбор методов обучения биологии определяется:

– объемом и особенно содержанием учебного материала;

– личными особенностями учителя;

– возрастом (возрастной психологией) учеников;

– подготовленностью, общим развитием и эрудицией учеников;

– микроклиматом в классе и в школе;

– уровнем материальной оснащенности, наличием оборудования, наглядных пособий, техническими средствами обучения;

– количеством учеников в классе и их однородностью;

– временем, отведенным на изучение того или иного материала;

– конкретной целью и задачами, поставленными перед уроком.

При выборе методов учитываются сразу все названные критерии.

Оптимальный выбор методов может быть сделан лишь при условии хорошего знания качественных свойств каждого метода, т. е.

учета его достоинств и недостатков с точки зрения эффективности обучения (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Сравнительные характеристики различных методов обучения [6]

Методы обучения	Решаемые задачи				
	формируют		развивают		
	знания	умения	мышление	память	речь
словесные	++	–	–	–	++
наглядные	+	+	+	++	–
практические	+	++	++	+	–
работа с книгой	+	+	+	+	+
работа с мультимедиа	+	++	+	+	–
учебные дискуссии	++	–	++	+	++
самостоятельная работа	++	++	++	+	+
устный и письменный контроль	++	–	+	+	++

Примечание: ++ решает очень хорошо; + решает частично; – решает слабо.

Значение методов: будучи выбранными соответственно содержанию учебного материала, возрасту учеников и средств наглядности, они обеспечивают высокую усвояемость и качество знаний, оказывают воспитывающее влияние.

2.2 Требования к формулировке цели 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.

Для урока необходимо определить триединую цель.

Триединая цель урока – это заранее запрограммированный учителем результат, который должен быть достигнут учителем и учащимися в конце урока. Триединая цель урока складывается из трех аспектов

(функций): образовательного, развивающего, воспитывающего (воспитательного).

Образовательный аспект предусматривает реализацию следующих задач:

- 1) контроля степени усвоения следственных понятий, входящих в содержание темы урока;
- 2) формулировки каких-либо понятий;
- 3) организации закрепления умений и навыков учебной работы (ответы, работа с книгой, справочником);
- 4) усвоения на уроке определенных фактов, общих понятий, выводов и причинно-следственных связей;
- 5) раскрытия на уроке новых черт в развитии общественных процессов;
- 6) формирования определенных умений, идей, теорий, представлений.

Целесообразно при планировании образовательной цели урока указать, какого уровня качества знаний, умений и навыков учащимся предлагается достигнуть на данном уроке: репродуктивного, конструктивного или творческого.

Развивающий аспект предусматривает решение нижеперечисленных задач:

- 1) способствовать развитию интеллекта, воли, эмоций, творческих особенностей и познавательных интересов учащихся;
- 2) содействовать развитию умения выделить в ходе урока главное, существенное (составление схем-конспектов, планов наученного, контрольных вопросов по теме, формирование умения сравнивать, обобщать, анализировать);
- 3) обеспечить в ходе урока развитие у школьников самостоятельности в учении;
- 4) создать условия для развития речи учащихся, выработать умения преодолевать трудности в учении, закалять волю, создавать эмоциональные переживания;
- 5) развивать мышление, речь, память, внимание, воображение, восприятие, эмоции, интересы, способности к практике учеников.

Развивающий аспект складывается из нескольких блоков: развитие речи, развитие мышления, развитие сенсорной сферы, развитие двигательной сферы.

Воспитывающий аспект предусматривает следующие задачи:

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

2) содействовать организации трудового, профориентационного, нравственного (патриотизм, коллективизм, гуманность, милосердие), эстетического, физического воспитания.

Не на каждом уроке имеются возможности для реализации развивающих и воспитательных аспектов цели в полной мере. Часто такие цели носят декларативный характер, заносятся учителем в план «по требованию». Например, многие темы биологии позволяют использовать материал для развития у детей бережного отношения и привития любви к родной природе. Это сильный воспитательный ресурс школьной биологии. Но на конкретном уроке по изучению внутреннего строения рыб это не получится. Такие цели лучше планировать, используя слова «содействовать...», «создать условия для...» и др.

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) постановка развивающей цели конкретного урока, а не ряда уроков, связанных одной темой;

4) не отражает суть изучаемого на уроке, не является конкретной, реальной.

2.3 Типы уроков

В зависимости от дидактической цели выделяют следующие **типы уроков**: формирования знаний; закрепления и совершенствования знаний; формирования и совершенствования знаний; формирования умений и навыков; совершенствования знаний, умений и навыков; применения знаний на практике; повторения и систематизации 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; 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 функцию 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;
 - организовать работу по развитию умений анализировать, сравнивать, обобщать;
 - 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...;

- умения распознавать...;
- понимания содержания...;
- умения ориентироваться в причинно-следственных связях...;
- умения выявлять закономерности...

Формирование новых умений и навыков.

Способствовать формированию у учеников:

- умения применять 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;
- научить применять...

4 Сформулируйте триединую цель к одному уроку по биологии.

3 Десятибалльная система оценки результатов учебной деятельности учащихся

3.1 Виды контроля знаний и функции десятибалльной системы оценки знаний.

3.2 Критерии и показатели десятибалльной системы оценки.

3.3 Понятия существенных и несущественных ошибок.

3.1 Виды контроля знаний и функции десятибалльной системы оценки знаний

3.1.1 Виды контроля 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* – проводится с целью проверки и оценки усвоения учащимися учебного материала в процессе изучения темы и носит стимулирующий, корректирующий и воспитательный характер; отметка обязательно должна быть интегральной. При осуществлении поурочного контроля оценивается процесс учебной деятельности учащихся, познавательные и общеучебные умения, использование рациональных способов выполнения заданий с учётом проявления интереса к учению, стремления к достижению поставленной цели и других индивидуальных и личностных качеств. Педагог наряду с заданными требованиями учитывает и предыдущие достижения учащихся. *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. Периодичность оценивания результатов учебной деятельности каждого учащегося при поурочном контроле определяется педагогом в зависимости от специфики учебного предмета и изучаемого учебного материала,

методов, форм и технологий обучения, возрастных и индивидуальных 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. *Тематический контроль* результатов учебной деятельности учащихся осуществляется посредством проведения тематических самостоятельных, контрольных работ и других средств и методов контроля, которые определяются педагогом с учетом возрастных особенностей учащихся;

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

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

Основные виды контроля осуществляются в устной, письменной, практической формах и в их сочетании. Выбор формы контроля зависит от содержания и специфики учебного предмета, количества учебных часов, выделяемых на его изучение, этапа обучения и планируемых результатов обучения, возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

Для осуществления контроля используются методы и средства, с помощью которых устная, письменная, практическая формы контроля или их сочетание позволяют получить наиболее объективную информацию о качестве образовательного процесса и результатах учебной деятельности учащихся. К ним относятся: индивидуальный, групповой и фронтальный опрос с использованием контрольных вопросов и заданий, содержащихся в учебниках, учебных, учебно-методических пособиях и дидактических материалах, собеседования, дидактические тесты, диктанты, изложения, сочинения, самостоятельные и контрольные работы, наблюдения, лабораторные и практические работы, лабораторные опыты, экспериментальные исследования, рефераты и другие методы и средства контроля. Выбор используемых методов и средств для осуществления контроля результатов учебной деятельности учащихся осуществляется педагогом.

Количество контрольных работ, которые проводятся в письменной форме на протяжении учебного года, определяется Инструкцией о порядке формирования культуры устной и письменной речи в общеобразовательных учреждениях, утверждаемой Министерством образования Республики Беларусь.

Выставление отметок осуществляют: *за четверть* – по усмотрению педагога на основе результатов тематического и промежуточного контроля с учетом преобладающего поурочного балла как среднее арифметическое отметок либо только по тематическому контролю с учетом одной преобладающей текущей отметки, по всем текущим как среднее арифметическое, в том числе включая контрольные обязательные работы, лабораторные и практические или комбинировать эти способы; *за год* – выставляется как среднее арифметическое отметок по четвертям с учётом динамики индивидуальных учебных достижений учащихся на конец учебного года. В случае сдачи экзамена по биологии итоговая отметка выставляется на основе годовой и экзаменационной.

Результаты текущей, тематической и итоговой аттестации учащихся по учебным предметам общеобразовательного компонента оцениваются отметками в баллах по десятибалльной шкале, в том числе отметкой 0 (ноль) баллов (при отсутствии результатов учебной деятельности учащимся выставляется «0» баллов), либо отметками «зачтено», «не зачтено», «не аттестован(а)», или делаются записи «освобожден(а)», «не изучал(а)». Положительными являются отметки от 1 (одного) до 10 (десяти) баллов, «зачтено» и записи «освобожден(а)», «не изучал(а)».

3.1.2 Основные функции десятибалльной 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 десятибалльной 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.

3.2 Критерии и показатели десятибалльной системы оценки

Проверка – процедура получения прямой и обратной связи о ходе и результатах педагогического процесса с использованием разнообразных педагогических мер, методов измерений и оценки учебных достижений школьников.

Уровень усвоения учебного материала – характеристика учебных достижений учащихся, соотнесённых с основными функциями образовательного процесса – распознавания, описания, объяснения и преобразования объектов изучения.

Контроль – процедура проверки и оценки учебных достижений учащихся, направленная на установление степени соответствия реально достигнутых результатов учебной деятельности каждым учащимся планируемому результату обучения в предметно-деятельностной форме, определённых образовательными стандартами и учебными программами.

Оценка – это процесс оценивания степени выполнения учащимися задач, поставленных перед ними в процессе обучения на основании сравнения их реальных результатов с планируемыми целями. Система оценивания учебного труда школьников должна учитывать как результативность всех видов учебной деятельности ученика, так и проявление индивидуальных качеств и личностных свойств.

Отметка – это результат процесса оценивания учебно-познавательной деятельности учащихся, его условно-формальное качественное выражение в баллах. Выставление отметок при оценке результатов учебно-познавательной деятельности производится на основании соответствующих критериев.

Критерий – это признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо.

В создании десятибалльной системы предпринята попытка сопряжения 3 групп критериев:

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

2) **содержательно-деятельностные (процессуальные)** – специальные предметные, интеллектуальные, общеучебные и др.;

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, правильный, 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.

3.3 Понятия существенных и несущественных ошибок

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

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; не освоил биологические закономерности; не может читать графики, схемы и т. п. **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 и неточность записей, рисунков,

схем; пропуск или неточное написание наименования единицы измерения; они связаны в основном с неполнотой ответа.

Недочетами можно считать отдельные погрешности в формулировках, ошибки вычислительного характера, небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. К ним также можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности. При устном опросе оговорки и другие несущественные ошибки должны быть исправлены самим учащимся при наводящих вопросах учителя.

Качественное оценивание ответов учащихся всегда должно предшествовать выставлению количественной оценки в баллах.

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.

Недопустимо снижение отметки 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 десятибалльной 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, примеры заданий для тематического контроля (Приложение В) и предложенные ниже начала формулировок.

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

Второй уровень: *Сформулируйте...; напишите...; перескажите основное содержание...; 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..., что произойдет, если...;*

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)...*

4 Тестирование школьников, особенности тестовых заданий

4.1 Понятие педагогического теста, его достоинства и недостатки.

4.2 Классификации тестов.

4.3 Виды и типы тестовых заданий.

4.1 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 инструмент оценивания обученности учащихся, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов; дающий возможность с заданной точностью определить надежность проводимых измерений.

Тестирование в педагогике выполняет три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную:

– *диагностическая функция* заключается в выявлении уровня знаний, умений, навыков учащегося. Это основная и самая очевидная функция тестирования. По объективности, широте и скорости диагностирования тестирование превосходит все остальные формы педагогического контроля;

– *обучающая функция* тестирования состоит в мотивировании учащегося к активизации работы по усвоению учебного материала. Для усиления обучающей функции тестирования могут быть использованы дополнительные меры стимулирования обучающихся, такие как: раздача учителем примерного перечня вопросов для самостоятельной подготовки, наличие в самом тесте наводящих вопросов и подсказок, совместный разбор результатов теста;

– *воспитательная функция* проявляется в периодичности и неизбежности контроля. Это дисциплинирует, организует и направляет деятельность учащихся, помогает выявить и устранить пробелы в знаниях, формирует стремление развить свои способности.

Применение тестовой методики позволяет осуществлять количественный анализ успешности обучения по различным учебным классам. Профессионально составленный тест обеспечивает возможность 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; ставит всех учащихся в равные условия, используя единую процедуру и единые критерии оценки, что приводит к снижению предэкзаменационных нервных напряжений, – оно имеет и *недостатки*: ограниченный выбор смыслов; не позволяет выявить умения рассуждать; не способствует развитию красноречия; не всегда раскрывает глубину знаний по данному вопросу; разработка качественного тестового инструментария – длительный, трудоемкий и дорогостоящий процесс; не позволяет проверять и оценивать высокие, продуктивные уровни знаний, связанные с творчеством, то есть вероятностные, абстрактные и методологические знания; в тестировании присутствует элемент случайности, что искажает результаты теста и приводит к необходимости учета вероятностной составляющей при их анализе; обеспечение объективности и справедливости теста требует принятия специальных мер по обеспечению конфиденциальности тестовых заданий.

Для повышения эффективности тестирования в биологическом образовании необходимо соблюдать следующие требования: 1) взаимосвязанность и взаимозависимость вопросов и заданий в тесте; 2) простота и точность формулировок; 3) разумное соотношение открытых и закрытых тестовых вопросов; 4) достаточное и необходимое количество вопросов; 5) определенная логика расположения вопросов в тесте.

В рамках существующих на сегодняшний день ограничений на этапе контроля результатов учебной деятельности учащихся метод тестирования является наиболее мощным, надежным и объективным средством решения широкого спектра педагогических задач.

4.2 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:

- определяющий тест (знаний учащегося в начале обучения);
- формирующий тест (прогресса, достигнутого в процессе обучения);
- диагностический тест (трудностей обучения и их источников во время учебного процесса);
- суммирующий тест (основных достижений в конце обучения).

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 четкими, понятными и однозначными являются 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, 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.*

4.3 Виды и типы тестовых заданий

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

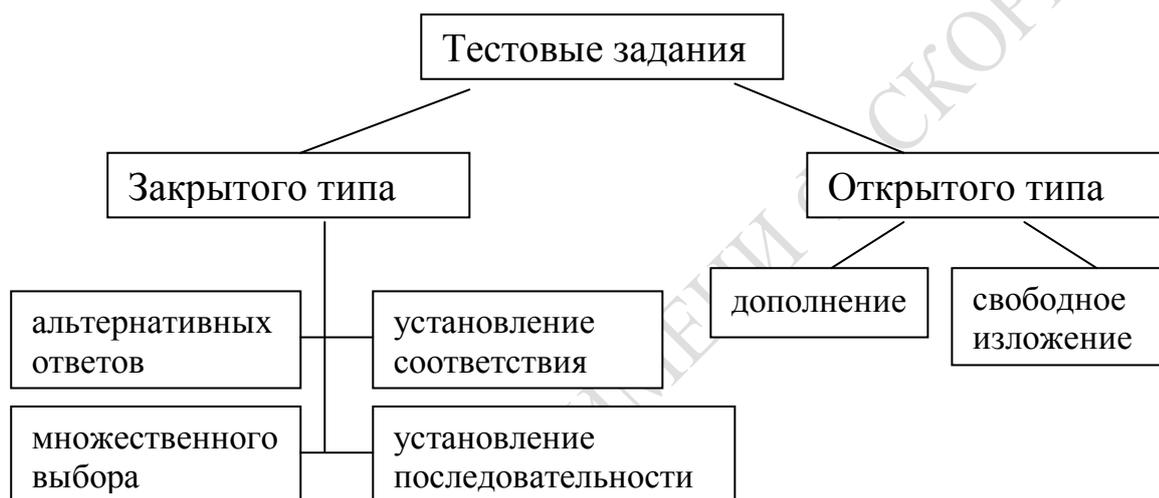


Рисунок 4.1 – Классификация тестовых заданий

4.3.1 Задания закрытого типа

Задания альтернативных ответов (АО) (верно – неверно, правильно – неправильно). К каждой задаче АО даются 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. 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 на это указать. 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 соответствия (установление соответствия), в которых необходимо найти или приравнять части, элементы, понятия – конструкциям, фигурам, утверждениям; установить 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 знаний, 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 установление последовательности можно рассматривать как вариант задания на установление 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.

4.3.2 Задания открытого типа

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 с наличием ключевых слов. 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 приведенные ниже правила составления тестовых заданий и примеры тестов разных типов, а также примеры разноуровневых заданий для тематического тестового контроля (Приложение Г).

Правила составления тестов:

- 1 Содержание задания должно отвечать программным требованиям и отражать содержание обучения.
- 2 Вопрос должен содержать одну законченную мысль.
- 3 При составлении вопроса следует особенно внимательно использовать слова «иногда», «часто», «всегда», «все», «никогда».
- 4 Вопрос должен быть четко сформулирован, с исключением, по возможности, слов: большой, малый, много, мало, меньше и т. д.
- 5 Избегайте вводных фраз или предложений, имеющих мало связи с основной мыслью.
- 6 Не следует задавать вопросы с подвохом.
- 7 Все варианты ответов должны быть грамматически согласованы с основной частью задания.
- 8 Как можно реже используйте отрицание в основной части (это приводит к противоречиям при чтении задания).
- 9 Ответ на поставленный вопрос не должен зависеть от предыдущих ответов.

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

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

12 Желательно не использовать варианты ответов «ни один из перечисленных» и «все из перечисленных».

13 Убедитесь, что различия между вариантами ответов точны.

14 Не упрощайте вопросы.

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

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

17 Дополнять в тестовом задании дополнения нужно наиболее важное, знание чего нужно проверить.

18 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 установления соответствия

Инструкция. Укажите буквой (столбец), какому типу соцветия принадлежат цветочные растения, приведенные в столбце 2 (оставьте незаполненной графу напротив цветочного растения, тип соцветия которого не указан в столбце 1):

Тип соцветия	Цветочное растение	Буква
1	2	3
А. Кисть	1. Пшеница	
Б. Початок	2. Одуванчик	
В. Метелка	3. Сирень	
Г. Сложный колос	4. Ландыш	
	5. Клевер	
	6. Кукуруза	

3 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 – Гастрюла

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

4 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.

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.

5 Составление развернутого плана-конспекта урока

5.1 Основные положения о поурочном планировании.

5.2 Формальная часть плана-конспекта урока.

5.3 Содержательная часть плана-конспекта урока.

5.1 Основные положения о поурочном планировании

Форму ведения и объем поурочного (текущего) планирования учебного материала *учитель определяет самостоятельно*. Дидактический сценарий, используемый учителем в полном объеме, является планом урока, его дополнительное *переписывание не требуется*. В помощь учителю разработаны и изданы дидактические сценарии уроков по учебным предметам, которые размещены на портале Министерства образования.

В поурочное планирование в зависимости от темы, типа и вида урока могут быть включены следующие разделы: тема урока, цели и задачи урока, оборудование, используемое на уроке, ход урока (*организационный момент, проверка домашнего задания, актуализация знаний и умений учащихся, необходимых для изучения нового материала, изучение нового материала, закрепление изученного материала, подведение итогов урока, домашнее задание*).

При постановке цели учебного занятия следует ориентироваться на реализацию задач, определенных учебными программами. Цель зависит от темы и содержания каждого учебного занятия.

5.2 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.

Цель и задачи урока (примеры формулировок см. в теме 2):

- образовательная;
- воспитательная;
- развивающая.

Тип (вид) урока: комбинированный.

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

Оборудование, используемое на уроке:

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 3 мин).

Примечания

1 Согласно санитарным нормам и правилам «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 59 от 28.06.2013, при использовании обучающимися ВДТ (видеодисплейных терминалов), ЭВМ (электронно-вычислительных машин) и ПЭВМ (персональных ЭВМ), включая портативные, следует выполнять мероприятия по предупреждению развития умственного, эмоционального и зрительного переутомления: чередовать теоретическую и практическую работу на протяжении занятия; соблюдать перерывы длительностью не менее 10 минут после каждого занятия; во время перерыва проводить в отсутствие обучающихся сквозное проветривание помещения с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ; централизованно отключать видеомониторы с целью обеспечения нормируемого времени работы; выполнять на занятиях упражнения для глаз, физкультурные минутки (в течение 1–2 минут), физкультурные паузы (в течение 3–4 минут).

2 **Рефлексия** – (оценка себя, своей работы с учётом оценки окружающих), самоанализ, самооценка участниками педагогического процесса своей деятельности, взаимодействие, потребность и готовность учащихся и педагога зафиксировать изменения своего состояния и определить причины этого изменения, процедура фиксации субъектом педагогического взаимодействия своего развития, саморазвития в педагогическом процессе.

5.3 Содержательная часть плана-конспекта урока

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 Перечислите основные положения поурочного планирования.
- 2 Из каких основных частей состоит план-конспект урока?
- 3 Какие элементы включает формальная часть конспекта?
- 4 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 Д).
- 2 Проведите «проигрывание» урока.

6 Технические средства обучения

6.1 Понятие ТСО, предъявляемые к ним требования, возможности и функциональные особенности.

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

6.3 Подготовка и проведение урока с применением ТСО.

6.4 Информационные технологии обучения и их роль в учебном процессе общеобразовательной школы.

6.5 Понятие интерактивной доски и ее возможности.

6.6 Основные преимущества интерактивной доски перед меловой.

6.1 Понятие ТСО, предъявляемые к ним требования, возможности и функциональные особенности

Технические средства обучения (ТСО) – это комплексы и аппаратура с методическим обеспечением, помогающие учителю обеспечивать учащихся учебной информацией, управлять процессами запоминания, применения и понимания знаний, контролировать результаты обучения.

Широкое применение ТСО в процессе обучения обусловлено, во-первых, исключительно сильным эмоциональным воздействием на учащихся; во-вторых, необходимостью повышения производительности труда преподавателей и учащихся в связи с непрерывным увеличением объема знаний, умений и навыков, которые необходимо усвоить при стабильных сроках обучения; в-третьих – широким применением новых педагогических технологий, осуществление которых невозможно без соответствующих ТСО.

6.1.1 Основные требования к ТСО

Основные требования к ТСО можно разделить на пять групп:

1 **Функциональные.** Способность аппаратуры обеспечивать необходимые режимы работы.

2 **Педагогические.** Соответствие возможностей технических средств тем формам и методам учебно-воспитательного процесса, которые согласуются с современными требованиями к обучению и воспитанию учащихся.

3 **Эргономические.** Удобства и безопасность эксплуатации ТСО, уровень шума, удобства транспортировки, ремонта, минимальное количество операций при подготовке их к работе.

4 **Эстетические.** Товарный вид, гармония формы, масштаб, соразмерность, целостность композиции.

5 **Экономические.** Относительно невысокая стоимость при высоком качестве и долговечности.

6.1.2 Функции и возможности ТСО

Функции ТСО очень разнообразны и их большое количество. Выделим основные четыре:

1 **Коммуникативная** – функция передачи информации. Она даёт возможность воспринимать анализаторами учебный материал.

2 **Научно-исследовательская** – функция, которая даёт возможность получаемую информацию использовать с исследовательской целью, а также с целью поиска вариантов использования учебного материала для различных форм познавательной деятельности, а также моделирование содержания и форм подачи информации.

3 **Управленческая** – функция, предполагающая подготовку учащихся к выполнению заданий и саму организацию их выполнения, а также получение обратной связи в процессе восприятия и усвоения информации и коррекцию этих процессов.

4 **Кумулятивная** – функция объединения, систематизации, хранения документализированной учебной и учебно-методической информации в технических комплексах и устройствах. Это осуществляется через комплектование и создание фоно- и видеотек, через накопление, сохранение, передачу информации с помощью современных информационных технологий.

Дидактические особенности ТСО:

- 1) информационная насыщенность;
- 2) возможность преодолевать существующие временные и пространственные границы;
- 3) возможность глубокого проникновения в сущность изучаемых явлений и процессов;
- 4) показ изучаемых явлений в развитии и динамике;
- 5) реальность отображения действительности;
- 6) выразительность, богатство изобразительных приёмов, эмоциональная насыщенность.

Дидактические возможности ТСО, улучшающие учебно-воспитательный процесс:

- 1) являются источником информации;
- 2) рационализируют формы преподнесения учебного материала;
- 3) повышают степень наглядности;
- 4) конкретизируют понятия, явления и события;
- 5) организуют и направляют восприятие;
- 6) удовлетворяют запросы учащихся по различным направлениям и интересам;
- 7) делают доступным для учащихся тот материал, который без них не доступен;
- 8) усиливают интерес учащихся к учёбе;
- 9) являются средством повторения, обобщения, систематизации и контроля знаний;
- 10) активизируют познавательную деятельность учащихся;
- 11) способствуют сознательному усвоению учебного материала, развитию мышления, воображения, наблюдательности;
- 12) самое главное, ТСО экономят учебное время, энергию преподавателя и учащихся за счёт уплотнения учебной информации и ускорения темпа.

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

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, относят:

- компьютеры, которые дают возможность смоделировать многие процессы и тем самым позволяют на практике реализовать знания учащихся;
- интерактивные планшеты (дигитайзеры) – это устройства, обеспечивающие удаленную работу с ресурсами компьютера по беспроводной технологии;
- цифровые проекторы – для отображения компьютерной информации и видео;

- проекционные экраны – для демонстрации разнообразных моделей;
- оверхед-проекторы – оптические устройства, позволяющие проецировать на большой экран изображение с прозрачной пленки;
- слайд-проекторы;
- копи-доски – для тиражирования записанного на доске;
- интерактивные доски – возможность прямо на доске изменять демонстрационные электронные материалы;
- документ-камеры – настольные видеокамеры для демонстрации объектов и слайдов с помощью цифрового проектора;
- видеоконференционные системы – для эффективного общения на расстоянии;
- маркерные и текстильные доски;
- проекционные столики и т. д.

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, звуковые и экранно-звуковые. Последние часто называют аудиовизуальными средствами.

Экранные средства воссоздают действительность с помощью изображений на экране (зрительный ряд). К числу экранных средств относятся презентации, немые (неозвученные) кинокольцовки, кинофрагменты и кинофильмы.

Экранно-звуковые средства (ЭЗС) объединяют учебные кинофильмы, учебные телевизионные передачи, видеозаписи, программы для персональных компьютеров со звуковым сопровождением. Широкие возможности открываются перед применением ЭЗС во внеклассной воспитательной работе.

Учебный кинофильм – это позитивное фотографическое изображение движущихся объектов на экране с зафиксированным звуковым

сопровождением. По структуре 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.

Электронные средства обучения включают образовательные ресурсы, подготовленные, в частности, Научно-методическим учреждением «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь в соответствии с содержанием учебных программ по учебным предметам. Каждый электронный образовательный ресурс по учебному предмету содержит три основных блока-модуля:

- справочно-информационный, призванный значительно расширить информационную базу учебных мероприятий (учебных занятий, факультативных занятий, семинаров, конференций);
- контрольно-диагностический, содержащий учебный материал по тематическому и итоговому контролю учащихся;
- интерактивный, предназначенный для отработки прикладных умений учащихся по учебным предметам.

Все разработанные электронные образовательные ресурсы размещены на портале www.adu.by на странице «Электронное обучение» (<http://e-vedy.adu.by>) раздел «Электронные образовательные ресурсы» и функционируют в LMS Moodle. **Данный ресурс доступен всем желающим на безвозмездной основе после процедуры регистрации.**

Технические средства обучения постоянно совершенствуются. В школы систематически поступают новые, апробированные и рекомендованные ТСО как общего назначения, так и специализированные. Например, комплексы для изучения физики, биологии.

Частота использования ТСО влияет на эффективность процесса обучения. Если ТСО используется очень редко, то каждое его применение превращается в чрезвычайное событие и возбуждает эмоции, мешающие восприятию и усвоению учебного материала. Наоборот, слишком частое использование ТСО приводит к потере у учащихся

интереса к нему, а иногда и к активной форме протеста. Оптимальная частота применения ТСО в учебном процессе зависит от возраста учащихся, учебного предмета и необходимости их использования.

На уроке использование ТСО не должно длиться подряд более 20 минут: учащиеся устают, перестают понимать, не могут осмыслить новую информацию. Использование ТСО в начале урока (на 5 минут) сокращает подготовительный период с 3 до 0,5 минуты, а усталость и потеря внимания наступают на 5–10 минут позже обычного. Использование ТСО в интервалах между 15-й и 20-й минутами и между 30-й и 35-й минутами позволяет поддерживать устойчивое внимание учащихся практически на протяжении всего урока. Эти положения обусловлены тем, что в течение каждого урока у учащихся периодически изменяются характеристики зрительного и слухового восприятия (острота, пороги, чувствительность), внимание, утомляемость. При монотонном использовании одного средства изучения нового материала у учащихся уже к 30-й минуте возникает запредельное торможение, почти полностью исключаящее восприятие информации. Правильное чередование различных средств может предотвратить это явление. Минуты напряженного умственного труда необходимо чередовать с эмоциональной разрядкой, разгрузкой зрительного и слухового восприятия.

Эффективность ТСО в значительной степени зависит от того, насколько удачно они сочетаются с комплексом других средств обучения, применяемых в учебном процессе.

Учитель в учебно-воспитательном процессе применяет ТСО и аудиовизуальные средства обучения на трёх уровнях: 1) эпизодически; 2) систематически; 3) синхронно.

6.3 Подготовка и проведение урока с применением ТСО

При подготовке к уроку или внеклассному мероприятию, на котором будут применяться ТСО, необходимо прежде всего ознакомиться с действующей школьной программой по профилю своей дисциплины, 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 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 аппарата следует с помощью программы из типового перечня учебно-наглядных пособий и учебного оборудования для общеобразовательной школы выбрать необходимые для урока или внеклассного мероприятия экранные, звуковые 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 презентацию, цветной кинофрагмент, 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.

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 видеофильме познавательных заданий.

Здесь же учителю надо:

– выяснить, следует ли использовать видеофильм или часть видеофильма (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 видеофильм;

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

– разбить видеофильм (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 видеофильму;

– определить характер сочетания показа видеофильма с работой над учебником, текстом, наметить варианты возвращения на последующих уроках к содержанию всего видеофильма (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 всех этапах комбинированного урока.

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.

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

Использование современных обучающих мультимедийных технологий требует использования в школах современных ТСО, которые позволяют обогатить педагогический, технологический инструментарий учителей; автоматизировать процессы администрирования; избавляет от рутинной работы; способствуют повышению методического

мастерства учителей-предметников; появлению нового электронного педагогического инструментария; использованию электронных учебных программ, тестов, упражнений. Каждая школа желает, чтобы в ее кабинетах были современные технические средства обучения.

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. Наиболее распространенные программные средства типа «опросник» или «тренажер» 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.

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.

6.5 Понятие интерактивной доски и ее возможности

Полностью функционирующие *интерактивные доски* (англ. *interactive whiteboard*; *интерактивный* – основанный на взаимодействии, диалоге) обычно включают 4 компонента:

- 1) саму интерактивную доску, которая также может комплектоваться встроенным принтером;
- 2) компьютер;
- 3) мультимедийный проектор;
- 4) соответствующее программное обеспечение.

Изображение с монитора компьютера передается через проектор на интерактивную доску, а прикосновения к ее поверхности поступают обратно на компьютер с помощью кабеля или через беспроводные интерфейсы связи и обрабатываются специальным программным обеспечением.

Типы интерактивных досок. Интерактивные доски бывают *прямой* и *обратной проекции* и различаются по типу установки проектора. При прямой проекции проектор находится непосредственно над (перед) доской, при обратной проекции – за доской. Большинство интерактивных досок – доски прямой проекции.

Отдельные модели интерактивных досок могут быть оснащены специальными карманными персональными компьютерами для обмена данными. Есть и дорогие модели интерактивных досок, которые не используют проектор, а представляют собой большую сенсорную плазменную панель.

Интерактивные доски бывают трех типов:

1 *Доски, фиксирующие сопротивление поверхности при прикосновении.* Такие доски имеют мягкую и гибкую поверхность, состоящую из двух частей. Материал, фиксирующий сопротивление, отделяется небольшим промежутком от остальной поверхности доски и передает сигналы на компьютер при срабатывании специальной мембраны. Такие доски могут управляться не только специальными маркерами, но и обычным прикосновением к доске руки или указки.

Специальные маркеры также могут быть настроены (с использованием прилагающегося программного обеспечения) на отображение различных цветов. Такие доски очень подходят для школ, так как надежны и не требуют каких-либо специальных приспособлений, которые могут потеряться или сломаться.

2 Доски, фиксирующие электромагнитные импульсы. Эти доски подобны традиционным и имеют твердую поверхность. Управление осуществляется посредством специальных электромагнитных маркеров, работающих на батареях. Поверхность доски покрыта сеткой тонких проводов, фиксирующих небольшое магнитное поле, излучаемое маркером.

3 Лазерные доски имеют твердую рабочую поверхность с инфракрасными лазерными сканерами, установленными на поверхности. Эти сканеры обнаруживают движение специальной ручки, закодированный цвет и передают их на компьютер. Близки к этой технологии и доски DVIT (Digital Vision Touch), в которых используются маленькие цифровые видеокамеры, располагающиеся по углам экрана и фиксирующие каждое прикосновение к нему.

К компьютеру и к интерактивной доске могут быть подключены микроскоп, камера, цифровой фотоаппарат или видеокамера. И со всеми отображенными материалами можно продуктивно работать прямо во время урока. Для учителя запас изобразительного и видеоматериала при подготовке к уроку с помощью этого технического средства безграничен, так как существует множество обучающих ресурсов по любой теме, а в различных онлайн библиотеках можно найти конкретные наглядные материалы и использовать их многократно.

Интерактивная доска позволяет воспроизводить информацию в формате, доступном всем учащимся. Работая на доске электронным маркером как мышью, преподаватель может быстро и наглядно показать тот или иной прием работы.

Наибольший эффект может получить преподаватель, использующий все возможности доски. Интерактивная доска с помощью специального маркера позволяет перемещать по своей поверхности рисунки, фотографии и тексты, копировать их, вращать, изменять размер и форму. С помощью такого маркера можно не только рисовать на поверхности доски, но и управлять компьютерными программами, нажимать кнопки, выделять и перетаскивать объекты. Маркер в этом случае заменяет компьютерную мышь. Эта особенность позволяет использовать с интерактивной доской многие компьютерные программы, в том числе большую часть существующих мультимедийных компьютерных образовательных программ.

Дистанционно же управляя презентацией, преподаватель имеет больше возможностей оказывать индивидуальную помощь учащимся, потому что все построения, схемы, которые он должен был выполнить на доске во время лекции, уже есть на слайдах презентации. Преподаватель, работающий с интерактивной доской, может повысить уровень восприятия материала за счет комбинации различных форм передачи информации – визуальной, звуковой и тактильной. В ходе лекции он может использовать яркие, многоцветные схемы и графики, анимацию в сопровождении звука, интерактивные элементы, которые откликаются на действия учителя или ученика. При необходимости можно одним движением руки просто увеличить тот или иной элемент, нарисованный на поверхности доски. Грамотная работа с интерактивной доской позволяет также добиться оптимизации учебного процесса. Интерактивная доска снижает психологический барьер, позволяя учащимся преодолеть свой страх перед техникой и начать использовать на уроках современные технологии.

Интерактивная доска, в зависимости от фирмы производителя, может быть укомплектована **специальными интерактивными инструментами:**

ACTIVpen – устройство, заменяющее при работе с интерактивной доской компьютерную мышь. Электронный карандаш ACTIVpen напоминает обычную шариковую ручку. ACTIVpen обеспечивает высокую точность при работе с интерактивной доской.

ACTIVarena – набор ручек, аналогичный ACTIVpen, но дающий возможность обеспечить одновременную работу двух пользователей на интерактивной доске. Ручки различаются по цвету: одна для преподавателя, она обладает высшим уровнем привилегии, вторая – для ученика.

ACTIVboard – тень от карандаша минимальна, можно делать точные графические построения и прочее.

ACTIVwand – электронная указка длиной 54 см, которая позволяет легко достать до верхней части доски даже самым маленьким ученикам.

ACTIVremote – беспроводное устройство, способное управлять приложениями, запущенными на компьютере, показом слайдов.

ACTIVvote – устройство для интерактивной системы голосования – преподаватель задает вопрос, учащиеся выбирают свои варианты ответа с помощью этого устройства. Ответы немедленно анализируются и могут быть показаны на интерактивной доске в таблицах и диаграммах. Таким образом преподаватель получает мгновенное представление о подготовке каждого учащегося. Максимальное число вариантов ответов – 6.

ACTIVexpression – устройство, аналогичное ACTIVvote, но позволяющее ответить на вопросы с помощью текстовых и цифровых сообщений, символов, шкалы Лайкерта и других способов. Возможности обучения в индивидуальном темпе позволяют учащимся работать в соответствии с их уровнем знаний и в удобном им темпе.

Формы использования интерактивных досок на уроках:

- 1 Использование интерактивной доски как обычной, но с возможностью сохранить результат, распечатать изображение доски на принтере.
- 2 Делать пометки и записи поверх выводимых на экран изображений.
- 3 Использование групповых форм работы: совместная работа над документами, таблицами или изображениями.
- 4 Демонстрация веб-сайтов через интерактивную доску всем слушателям.
- 5 Использование конференц-связи.
- 6 Управление компьютером без использования самого компьютера (управление через интерактивную доску).
- 7 Сохранение занятий в формате видео.
- 8 Демонстрация учебных видеороликов.
- 9 Создание рисунков на интерактивной доске без использования компьютерной мыши, с возможностью сохранения их в Галерее.
- 10 Демонстрация работы одного ученика всем остальным ученикам класса.
- 11 Организация занятия в компьютерном классе.
- 12 Использование интерактивной доски в комплексе с дополнительными интерактивными программами.
- 13 Создание конспектов к урокам с помощью программного обеспечения для интерактивной доски.

6.6 Основные преимущества интерактивной доски перед меловой

- 1 Интерактивные доски похожи на обыкновенные доски, но в то же время они помогают учителю использовать средства обучения легко и непринужденно, находясь в постоянном контакте с классом.
- 2 Интерактивные доски помогают расширить использование электронных средств обучения, потому что они передают информацию слушателям быстрее, чем при использовании стандартных средств.
- 3 Интерактивные доски позволяют учителю увеличить восприятие материала за счет увеличения количества иллюстративного материала

на уроке, будь то картинка из интернета или крупномасштабная таблица, текстовый файл или географическая карта. Интерактивная доска становится незаменимым спутником учителя на уроке, отличным дополнением его слов.

4 Интерактивные доски позволяют учителю создавать простые и быстрые поправки в имеющемся методическом материале прямо на уроке, во время объяснения материала, адаптируя его под конкретную аудиторию, под конкретные задачи, поставленные на уроке.

5 Интерактивные доски позволяют ученикам воспринимать информацию быстрее.

6 Интерактивные доски позволяют ученикам принимать участие в групповых дискуссиях, делая обсуждения еще более интересными.

7 Интерактивные доски позволяют ученикам выполнять совместную работу, решать общую задачу, поставленную учителем.

8 Интерактивные доски позволяют проводить проверку обучающихся сразу во всем учебном классе, позволяют организовать грамотную обратную связь «ученик–учитель».

9 При полной интеграции интерактивных досок в образовании, создании единой базы данных методических и демонстрационных материалов для обучения у учителей появляется больше свободного времени.

10 Возможность игровых элементов на уроках с применением интерактивной доски делает уроки ярче, значительно повышает уровень мотивации учащихся, их заинтересованность в предмете.

Тем не менее, при всех плюсах, у интерактивных досок есть **недостаток** – их гладкая поверхность создает блики, что ухудшает условия рассматривания размещаемой на ней информации. К тому же, все электронные средства обучения увеличивают зрительную нагрузку, которая расценивается как фактор риска ухудшения зрения. Именно поэтому необходимо **соблюдение безопасных для здоровья школьников условий их эксплуатации и организации работы** согласно санитарным нормам и правилам «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 59 от 28.06.2013.

Вопросы для самоконтроля

1 Определите понятие «ТСО», перечислите их возможности и функциональные особенности.

- 2 На какие классы по назначению подразделяют ТСО?
- 3 На каких этапах занятия применяют слайды?
- 4 Как необходимо готовиться к уроку с использованием ТСО?
- 5 Какие виды применения новых информационных технологий выделяют в зависимости от их функций?
- 6 Определите понятие интерактивной доски и ее возможности.

Практическое занятие 6

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.

7 Нетрадиционные уроки биологии

7.1 Использование в системе обучения нетрадиционных уроков.

7.2 Классификация нетрадиционных уроков.

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

7.1 Использование в системе обучения нетрадиционных уроков

В практике работы учителей особую популярность имеют 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.

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 устойчивый 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 иное отношение к труду, снять напряжение. 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. Эти

«увлекательные» дополнения могут быть встроены как фрагменты в структуру урока, и могут занимать весь урок.

В основу организации и проведения нетрадиционных уроков положены следующие **принципы**:

- 1) использование коллективных форм работы;
- 2) развитие функции общения на уроке как условие обеспечения взаимопонимания;
- 3) не развлекательность, а занимательность и увлечение как основа эмоционального тона урока;
- 4) развитие умений и навыков самостоятельной работы;
- 5) активизация деятельности учащихся;
- 6) поддержка альтернативности, множественности мнений;
- 7) «скрытая» дифференциация обучающихся по учебным возможностям, интересам, способностям;
- 8) использование оценки в качестве формирующего инструмента.

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, 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.

Нетрадиционные уроки способствуют формированию мировоззрения, практических умений и навыков самообразования, все это содействует развитию продуктивного мышления, познавательной активности, развитию волевых качеств личности, памяти, способности 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.

7.2 Классификация нетрадиционных уроков

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

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 [9]

Типы уроков	Варианты нетрадиционных уроков
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
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, к нетрадиционным отнесены и хорошо известные варианты урока, педагогический потенциал которых используется явно недостаточно (рисунок 7.1). Примером могут служить повторительно-обобщающие уроки. Они используются давно и достаточно часто, но это преимущественно уроки повторения, а не обобщения.

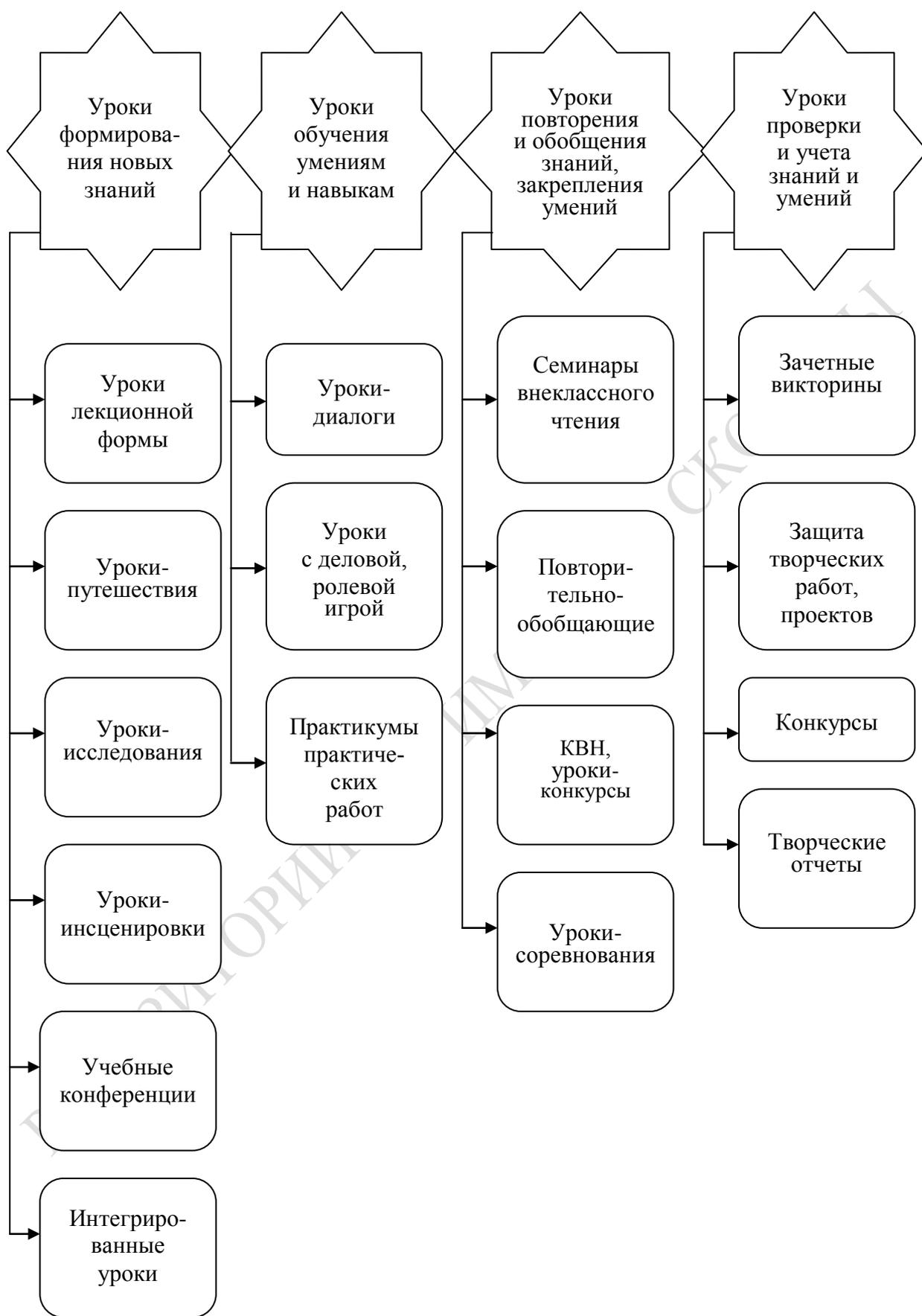


Рисунок 7.1 – Классификация уроков [16]

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.

Легко заметить, что в разряд нетрадиционных уроков попали и некоторые занятия, которые раньше фигурировали как вспомогательные, внеклассные формы организации учебной работы.

Особенно сложно классифицировать игровые уроки.

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.

Также по **форме проведения** можно выделить следующие группы нестандартных уроков:

1) уроки в форме **соревнования и игр**: конкурс, турнир, эстафета, дуэль, КВН, деловая игра, ролевая игра, кроссворд, викторина и т. п.;

2) уроки, основанные на **формах, жанрах и методах работы, известных в общественной практике**: исследование, изобретательство, анализ первоисточников, комментарии, мозговая атака, интервью, репортаж, рецензия;

3) уроки, основанные на *нетрадиционной организации учебного материала*: урок мудрости, откровение, урок-блок, урок-«дублер начинает действовать»;

4) уроки, напоминающие *публичные формы общения*: пресс-конференция, аукцион, бенефис, митинг, регламентированная дискуссия, панорама, телепередача, телемост, рапорт, диалог, «живая газета», устный журнал, интервью;

5) уроки, опирающиеся на *фантазию*: урок-сказка, урок-сюрприз, урок-подарок от сказочного героя;

6) уроки, *основанные на имитации деятельности учреждений и организаций*: суд, следствие, трибунал, цирк, патентное бюро, ученый Совет;

7) перенесенные в рамки урока *традиционные формы внеклассной работы*: КВН, «следствие ведут знатоки», утренник, спектакль, концерт, инсценировка художественного произведения, диспут, «посиделки», «клуб знатоков»;

8) *интегрированные уроки, направленные на установление межпредметных связей*: урок-проект, интегрированный урок;

9) *трансформация традиционных способов организации урока*: лекция-парадокс, парный опрос, опрос по цепочке, экспресс-опрос, урок-зачет (защита оценки), урок-консультация, защита читательского формуляра, телеурок без телевидения;

10) *уроки с использованием современных аудиовизуальных и технических средств обучения*: Интернет-урок (использование на уроке Интернета либо Интернет-материалов), видеоурок;

11) *уроки творчества*: урок-экскурсия, урок-спектакль, урок-праздник, урок-интервью, урок-мюзикл, урок-сказка.

7.3 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 проблемы 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.



Рисунок 7.2 – Система нетрадиционных форм обучения

Учащиеся с хорошо развитым вкусом, пространственным мышлением охотно выполняют задания в виде рисунков, стараются придумывать свои рисунки, схемы.

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 в начале 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 у 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.

Нетрадиционные уроки, необычные по замыслу, организации, методике проведения, больше нравятся учащимся, чем будничные учебные занятия со строгой структурой и установленным режимом работы. Поэтому практиковать такие уроки следует всем учителям. Но превращать нестандартные уроки в главную форму работы, вводить их в систему нецелесообразно из-за большой потери времени, отсутствия серьезного познавательного труда, низкой результативности.

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 на уроках 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.

8 Технологии обучения

- 8.1 Компьютерная технология обучения.
- 8.2 Технология дистанционного обучения.
- 8.3 Технология проблемного обучения.
- 8.4 Технология модульного обучения и его принципы.
- 8.5 Технология группового обучения.
- 8.6 Дифференцированное обучение.

8.1 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 и сциентистско-технократическая;
- по основному фактору развития: социогенная и психогенная;
- по концепции усвоения: ассоциативно-рефлекторная;
- по ориентации на личностные структуры: информационная и операционная (знания, умения, навыки и учебная деятельность);
- по характеру содержания: проникающая, пригодная для любого содержания;
- по типу управления познавательной деятельностью: компьютерная;
- по организационным формам: индивидуальная и система малых групп;
- по подходу к ученику: сотрудничество;
- по преобладающему методу: информационная и операционная (знания, умения, навыки и совместная учебная деятельность), диалогическая и 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 обучение;
- 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 позволяют создать и использовать в учебном процессе компьютерные имитации, микромиры и на их базе дидактические и развивающие игры, вызывающие особый интерес у детей.

В сложившейся практике наиболее распространены следующие виды обучающих программ:

- демонстрационные программы;
- мультимедийные программы;
- электронные учебники;
- предметные поурочные курсы;
- программы-тренажеры;
- моделирующие программы.

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 урока, других формах обучения. При этом для ученика он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива, досуговой (игровой) среды.

Реализовать компьютерные технологии обучения возможно лишь при наличии: соответствующей материальной базы и программного обеспечения к ней; компьютерной грамотности и культуре учителя и учащихся. Компьютерная культура учителя предполагает умение комплексно использовать ЭВМ в учебно-познавательном процессе, умение определять место и время применения компьютерной техники в обучении, грамотно дозировать ее использование на уроках и во внеклассной работе.

8.2 Технология дистанционного обучения

Мировые тенденции использования ИТ-технологий в современной школе:

- развитие дистанционного обучения;
- рост интереса к альтернативному и неформальному образованию;
- серьезное изменение концепции учебной среды, уже не рассматриваемой как конкретное физическое;
- развитие коммуникативных навыков и культуры умения работать с информацией.

В последнее десятилетие 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, обучение по Skype, живое общение с использованием передовых обучающих материалов и онлайн-ресурсов) с преподавателем, ведущим определенный курс. Такое обучение на расстоянии получило название дистанционного обучения (от англ. *distance education* – обучение на расстоянии).

Дистанционное обучение – это взаимодействие учителя и учеников между собой на расстоянии, которое включает все свойственные учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) посредством Интернет-технологий.

Дистанционное образование является универсальной формой обучения, базирующейся на использовании широкого спектра как традиционных, так и новых информационных и телекоммуникационных

технологий и технических средств. При этом процесс обучения не зависит от местоположения учащегося 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 получает кейс со всеми необходимыми материалами: методической литературой, учебными пособиями, а также дисками с информацией.

Дистанционный курс – это запланированная учителем деятельность по усвоению структурированной информации.

Дистанционный учебный процесс – это проведение традиционного учебного процесса средствами информационной компьютерной технологии: общение, сотрудничество, самостоятельная работа и т. д.

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.

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 (рисунок 8.1). 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;

6) соотношение материала в дистанционном курсе: теоретический материал охватывает 20 %, практическая работа – 80 %;

7) эффективный дистанционный курс всегда основан на активной обратной связи между участниками образовательного процесса;

8) в эффективном дистанционном курсе все его элементы и составляющие должны быть распределены гармонично.



Рисунок 8.1 – Структура модуля дистанционного курса

Перспективы развития дистанционного обучения:

- создание учебных и элективных дистанционных курсов для учащихся, ориентированных на ***профильное обучение и обучение на дому***;
- создание дистанционных курсов, ориентированных на ***развитие творческих способностей учащихся*** (Интернет-викторины, подготовка к олимпиадам);
- использование дистанционных курсов ***в учебном процессе***, как один из видов Интернет-ресурса;
- создание ***курсов повышения квалификации для педагогов*** в дистанционном режиме.

8.3 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 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 неосуществимостью 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 одолимы 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.

8.4 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 состоит 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. Выделяется три типа разной степени сложности дифференцированных программ: «А», «В», «С».

Между программами «А», «В», «С» существует строгая преемственность, каждой теме предоставлен обязательный минимум, который позволяет обеспечить неразрывную логику изложения и создать пусть неполную, но обязательно цельную картину основных представлений.

Задания программы «С» зафиксированы как базовый стандарт. Выполняя их, ученик овладевает конкретным материалом по предмету на уровне его воспроизведения. Работа по первичному усвоению материала на этом уровне имеет свои особенности. Она требует многократного

его повторения, умения выделять смысловые группы, вычленять главное, знания приемов запоминания и т. д. Поэтому в содержание программы «С» вводится инструктаж о том, как учить, на что обратить внимание, какой из этого следует вывод и т. д. Задания программы «С» должен уметь выполнить каждый ученик, прежде чем приступить к работе по более сложной программе.

Программа «В» обеспечивает овладение учащимися теми общими и специфическими приемами учебной и умственной деятельности, которые необходимы для решения задач на применение. Поэтому помимо конкретных знаний в эту программу вводятся *дополнительные сведения*, которые расширяют материал первого уровня, доказывают, иллюстрируют и конкретизируют основное знание, показывают функционирование и применение понятий. Этот уровень несколько увеличивает объем сведений, помогает глубже понять основной материал, делает общую картину более цельной.

Выполнение программы «А» поднимает учащихся на уровень осознанного, творческого применения знаний. Эта программа предусматривает свободное владение фактическим материалом, приемами учебной работы и умственных действий. Она вводит ученика в суть проблем, которые можно решить на основе полученных в школе знаний, дает развивающие сведения, углубляющие материал, его логическое обоснование, открывающие перспективы творческого применения. Этот уровень позволяет ребенку проявить себя в дополнительной самостоятельной работе.

При повторении материала широко применяется методика свободного выбора разноуровневых заданий. Выделяются три варианта уровня дидактического материала для самостоятельных работ, решения задач, лабораторных и практических заданий. Первый вариант точно соответствует обязательным результатам обучения. Вторым вариантом предполагается включение дополнительных задач и упражнений из учебника, третий – заданий из вспомогательной учебно-методической литературы.

Выбор программы изучения каждого из предметов предоставляется самому школьнику. Так обеспечивается общий для всех базовый минимум знаний и одновременно открывается простор для развития творческой индивидуальности каждой личности.

При контроле знаний дифференциация углубляется и переходит в индивидуализацию. По принципам и содержанию внутрипредметная уровневая методика сходна с методикой «полного усвоения». Переход к новому материалу осуществляется только после овладения учащимися материалом, общим для всех уровней образовательного

стандарта. Сочетание общеклассной, групповой и индивидуальной работы позволяет на фоне уровня базового стандарта выявить различия в знаниях учащихся. Для этого используются следующие формы занятий: работа по группам, работа в режиме диалога, семинарско-зачетная система, модульное обучение, внеурочные дополнительные индивидуальные занятия, индивидуализированное консультирование и помощь на уроке, учет знаний по системе «зачет–незачет».

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, так как 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, потому что за информацией сразу следует выполнение задания.

Приступая к разработке модульного урока, необходимо помнить, что он должен занимать не менее 2 академических часов, так как 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;

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.

8.5 Технология группового обучения

Хотя организация групповой деятельности учащихся на уроке далеко еще не завоевала общего признания, некоторые ее черты настолько важны, что знать о них (а в ряде случаев и использовать) следует каждому учителю.

При технологии группового обучения учитель решает следующие **организационные задачи**:

1 **Подбор состава групп**. Важно, чтобы при парной работе ученики легко общались друг с другом, а их взаимодействие было ориентировано на взаимопомощь. Группы учащихся организуются учителем с таким расчетом, чтобы в каждой группе были учащиеся разного уровня успеваемости. При этом осуществляется полезное взаимодействие в процессе обучения. Можно создавать и группы из учащихся одинаковой успеваемости, но тогда следует дифференцировать задания разным группам.

При организации групп следует учитывать сложившиеся в классе товарищеские связи и отношения. Численность группы может быть разной, но опыт показывает, что группа из четырех-пяти человек работает продуктивнее, чем слишком большая группа. В большой группе слабый ученик может остаться в тени, не быть активным. Зато в слишком малой группе (два человека) разница в уровне успеваемости

проявляется особенно явно и может помешать подлинно коллективной деятельности. Состав групп, по-видимому, не следует изменять (по данному предмету) без особой необходимости в течение полугодия или даже учебного года.

2 Обеспечение групп четкими конкретными заданиями. Эти задания представляют собой специально подготовленный дидактический материал. Цель этих заданий – управление работой группы. Как правило, группам предоставляется достаточная степень самостоятельности.

Учитель вмешивается в работу группы постольку, поскольку нужна его помощь, а также для того, чтобы поддержать подлинно коллективный характер работы.

При разработке заданий учитель продумывает характер деятельности каждого партнера в группе. Очень полезны выполняемые группой задания проблемного характера. Именно на таких заданиях оттачивается интеллектуальная инициатива каждого ученика и группы в целом: появляется предмет дискуссии, завязываются споры, есть возможность научиться доказывать и опровергать.

Конечно, при групповой работе в классе шумнее обычного: внутри групп происходит постоянное общение, и это хорошо, ведь для учащихся, особенно подростков, взаимное общение представляет самостоятельную ценность и тем самым увеличивается привлекательность групповой деятельности. А рабочий шум, как правило, не превышает допустимых пределов и в случае необходимости может регулироваться учителем.

3 Планируется (ориентировочно) время групповой работы и продумываются запасные варианты методических решений на случай, если будут отклонения от запланированного времени (отставание или опережение).

4 Разрабатывается порядок работы. Ученикам дается план действий (иногда учителя называют его алгоритмом), определяющий объем и последовательность их работы в классе. Иногда возникает необходимость перейти с одного места в кабинете на другое.

Например, если нужно выполнить лабораторный опыт, для которого специально оборудованы отдельные столы, или воспользоваться справочным материалом, расположенным на другом столе, и т. д. Перемещение учащихся тщательно организуется и продумывается.

5 Специально готовится кабинет. Подготавливается оборудование столов. Для групповой работы учащиеся специально и рассаживаются так, чтобы иметь возможность вместе работать, видеть друг друга. Поэтому внешне класс выглядит весьма своеобразно, не так,

как на обычном уроке: развернуты друг к другу столы, отделены друг от друга группы.

6 **Разрабатывается система контроля и учета.** При всей привлекательности идей, положенных в основу групповой учебной деятельности, следует отметить, что это лишь одна из форм организации обучения и универсализация ее наверняка недопустима. К тому же, как оказалось, групповая деятельность утомляет учащихся больше обычного, и уже по одному этому не рекомендуется ее использование более чем на двух уроках в день. Фактически же это использование определяется особенностями изучаемого материала, подготовленностью класса и возможностями учителя.

8.6 Дифференцированное обучение

Главным условием реализации личностно-ориентированного подхода в обучении биологии является организация дифференцированного обучения. Целью дифференциации является преодоление, сглаживание противоречия между усредненным подходом ко всем учащимся и индивидуальностью каждого ребенка.

Дифференцированное обучение – это:

1) форма организации учебного процесса, при которой учитель работает с группой учащихся, составленной с учетом наличия у них каких-либо значимых для учебного процесса общих качеств, знаний, умений и навыков (гомогенная группа);

2) часть общей дидактической системы, которая обеспечивает специализацию учебного процесса для различных групп обучаемых.

Дифференцированный подход в обучении – это:

1) создание разнообразных условий обучения для различных школ, классов, групп с целью учета особенностей их контингента;

2) комплекс методических, психолого-педагогических и организационно-управленческих мероприятий, обеспечивающих обучение в гомогенных группах.

Принцип дифференциации обучения предполагает такую организацию обучения, при которой школьники, обучаясь по одной программе, имеют право и возможность усваивать ее на различных планируемых уровнях, но не ниже уровня обязательных требований. Одним из основных видов дифференциации (разделения) является индивидуальное обучение.

При работе в школе приходится сталкиваться с индивидуально-психологическими различиями детей, которые приводят к различиям

в результатах учебной деятельности. Для распределения детей между разными направлениями учебы применяются различные виды диагностики, в том числе интеллектуальные тесты. По **психологическим данным**, выделяются следующие группы детей школьного возраста:

– *малоспособные дети* с аномалиями развития задатков, с задержкой психического развития (обучаемость и обученность значительно ниже нормы);

– *педагогически запущенные дети* (настолько слабая обученность, что даже *дети со средним уровнем развития* (обучаемость и обученность соответствуют среднестатистической норме) составляют большинство – 60–70 %; хорошая обучаемость не выводит их на возрастную норму достижений);

– *способные, продвинутые в развитии* обучаемости (быстро «схватывают») и обученности (много знают) по сравнению со средней возрастной нормой (это основная часть отличников и хорошистов – 5–10 % учащихся);

– *одаренные, или талантливые* – высший уровень обучаемости, (им по силам то, с чем не могут справиться остальные; могут учиться в высоком темпе; составляют 1–3 % учащихся).

Большие коррективы в эту структуру распределения вносят уровень воспитанности детей, социальные условия района, конкретный состав учащихся школы.

По характерным индивидуально-психологическим особенностям детей, составляющим основу формирования гомогенных групп, различают дифференциацию:

– *по возрастному составу* (школьные классы, возрастные параллели, разновозрастные группы);

– *по полу* (мужские, женские, смешанные классы, команды, школы);

– *по области интересов* (гуманитарные, физико-математические, биолого-химические и другие группы, направления, отделения, школы);

– *по уровню умственного развития (уровню достижений)*;

– *по личностно-психологическим типам* (типу мышления, акцентуации характера, темпераменту и др.);

– *по уровню здоровья* (физкультурные группы, группы ослабленного зрения, слуха, больничные классы).

По организационному уровню гомогенных групп выделяют дифференциацию:

– *региональную* – по типу школ (спецшколы, гимназии, лицеи, колледжи, частные школы, комплексы);

– *внутришкольную* (уровни, профили, отделения, углубления, уклоны, потоки);

– *в параллели* (группы и классы различных уровней: гимназические, классы компенсирующего обучения и т. д.);

– *межклассную* (факультативные, сводные, разновозрастные группы);

– *внутриклассную*, или *внутрипредметную* (группы в составе класса). Внутриклассную дифференциацию называют еще «внутренней», в отличие от всех других видов «внешней» дифференциации.

В ряде педагогических систем дифференциация учебного процесса является приоритетным качеством, главной отличительной особенностью, и такие системы могут быть названы «технологиями дифференцированного обучения».

Технология дифференцированного обучения представляет собой совокупность организационных решений, средств и методов дифференцированного обучения, охватывающих определенную часть учебного процесса.

Классификационные параметры технологии дифференцированного обучения:

– по уровню применения: *все уровни*;

– по основному фактору развития: социогенная с допущениями биогенного характера (всех выучить до одного уровня нельзя);

– по концепции усвоения: *приспосабливающаяся*;

– по ориентации на личностные структуры: *информационная*;

– по характеру содержания: *обучающая, светская, технократическая, общеобразовательная, дидактоцентрическая с ограниченной ориентацией на личность, проникающая*;

– по типу управления познавательной деятельностью: *система малых групп – «репетитор»*;

– по организационным формам: *все формы*;

– по подходу к ребенку: *все виды*;

– по преобладающему методу: *объяснительно-иллюстративная с элементами программирования*;

– по категории обучаемых: *массовая*.

Целевые ориентации:

1) обучить каждого на уровне его возможностей и способностей;

2) приспособить (адаптировать) обучение к особенностям различных групп учащихся;

3) научить всех обязательному уровню, создать условия для усвоения продвинутого и повышенного уровня для желающих, обеспечить системный подход в обучении и контроле.

Типы дифференцированных программ рассмотрены ранее в вопросе «Технология модульного обучения и его принципы».

Виды дифференцированных заданий

Индивидуальная форма работы:

- задачи с различными условиями, допускающие одинаковые, с точки зрения информатики, решения;
- разноуровневая совокупность заданий к решаемой задаче;
- уровневые взаимосвязанные задачи;
- индивидуальная самостоятельная работа;
- задачи, допускающие несколько способов решения.

Групповая форма работы:

- задачи с различными условиями, допускающие одинаковые, с точки зрения информатики, решения;
- взаимодополняющие задачи с различными условиями;
- уровневые взаимодополняющие задания.

Технологическая карта технологии уровневой дифференциации

Организационный момент. Учитель проверяет, насколько комфортно чувствуют себя ученики, готовность рабочего места, создает ситуацию успеха.

Целеполагание и мотивация. Учитель объясняет, в какой форме и как будет проведена в конце занятия проверочная работа (определение уровня обученности). Разъясняет уровневые цели работы:

- умение выполнять репродуктивные задания;
- умение выполнять репродуктивные и конструктивные задания;
- умение выполнять репродуктивные, конструктивные задания и проблемные задания.

Актуализация умений и навыков. Учитель проводит фронтальный опрос, используя вопросы разного уровня сложности.

Закрепление учебного материала. Учитель предлагает вопросы с целью закрепления учебного материала.

Применение знаний и умений, их систематизация. Учитель предлагает систему заданий:

- задание для самостоятельной работы (репродуктивное, конструктивное, творческое: по выбору учащихся). Если репродуктивное задание никто не взял, учитель дает его для выполнения любому сильному ученику;
- два проблемных задания с целью организации дискуссии. Учитель объясняет, как правильно установить причинно-следственные связи, как определить логику проблемного задания;

– в тетради записывается логический опорный сигнал, а вывод дети пишут самостоятельно. Учащиеся должны определить зависимость одного учебного материала от другого.

Проверочная работа. Цель – выявить уровень обученности (использование теста с разноуровневыми заданиями, варианты по пять вопросов).

Следует подчеркнуть, что дифференциация по уровню умственного развития не получает в современной педагогике однозначной оценки; в ней имеются наряду с положительными и некоторые отрицательные аспекты (таблица 8.1).

Таблица 8.1 – Аспекты дифференцированной технологии обучения

Положительные аспекты	Отрицательные аспекты
Исключаются неоправданные и нецелесообразные для общества уравниловка и усреднение детей	Деление детей по уровню развития негуманно. Опасность наклеивания «ярлыков»
У учителя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному	Трудоемкость, сложность подготовки урока, напряженность организации урока
Отсутствие в классе отстающих снижает необходимость в упрощении общего уровня преподавания	Слабые лишаются возможности тянуться за более сильными, получать от них помощь, соревноваться с ними
Появляется возможность более эффективно работать с трудными учащимися, плохо адаптирующимися к общественным нормам	Перевод в слабые группы воспринимается детьми как унижение их достоинства. Необходимость длительной и тщательной психологической подготовки учащихся и их родителей
Реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании	Несовершенство диагностики приводит порой к тому, что в разряд слабых переводятся неординарные дети
Повышается уровень Я–концепции: сильные утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытать учебный успех, избавиться от комплекса неполноценности	Понижается уровень Я–концепции: в элитарных группах возникает иллюзия исключительности, эгоистический комплекс; в слабых группах снижается уровень самооценки, появляется установка на фатальность своей слабости
Повышается уровень мотивации учения в сильных группах	Понижается уровень мотивации учения в слабых группах

Существуют и множество других технологий учебно-воспитательного процесса. Краткая их характеристика представлена в Приложении Ж. 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?
- 5 Охарактеризуйте особенности групповой работы на уроке.
- 6 Обоснуйте использование дифференцированного обучения как средства повышения эффективности урока биологии.

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 представленных технологий?
- 2 На основании перспективного и тематического плана любого раздела биологии определите уроки и темы, где представленные технологии можно использовать наиболее эффективно.
- 3 Работая в группах, составьте модуль с применением уровневой дифференциации по выбранной вами теме или разработайте план-конспект урока с использованием новых технологий (на выбор).

9 Биологическая экскурсия

9.1 Понятие школьной биологической экскурсии.

9.2 Правила техники безопасности при проведении экскурсий по биологии.

9.3 Подготовка к экскурсии.

9.4 Требования к организации и проведению экскурсий.

9.5 Десять заповедей экскурсионного дела.

9.1 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.*

9.2 Правила техники безопасности при проведении экскурсий по биологии

1 Перед проведением экскурсии ее руководитель тщательно обследует тот участок природного окружения школы, куда будут введены 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 должен 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 для учащихся во время экскурсий вывешивается на видном месте в помещении кабинета биологии.

9.3 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.

9.4 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.

9.5 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.

10 Учебно-материальная база преподавания биологии

- 10.1 Требования по оформлению кабинета биологии.
- 10.2 Положение об уголке живой природы.
- 10.3 Основные документы по учебно-опытному участку.

10.1 Требования по оформлению кабинета биологии

10.1.1 Общие требования к кабинету биологии

1 Наличие паспорта кабинета, оформленного с указанием функционального назначения имеющегося в нём оборудования, приборов, наглядных пособий, дидактических материалов и др.

2 Наличие плана работы учебного кабинета на учебный год и перспективу.

3 Соблюдение правил техники безопасности, санитарно-гигиенических норм в учебном кабинете.

4 Соблюдение эстетических требований к оформлению учебного кабинета: наличие постоянных и сменных учебно-информационных стендов и др.

5 Укомплектованность кабинета учебным оборудованием, учебно-методическим комплексом средств обучения, необходимых для выполнения образовательной программы школы.

6 Соответствие учебно-методического комплекса и комплекса средств обучения профилю кабинета, требованиям стандарта образования и образовательных программ.

7 Наличие комплекса дидактических материалов, типовых заданий, тестов, самостоятельных и контрольных работ и других материалов для диагностики качества обучения и образовательного процесса.

8 Обеспеченность учебниками, дидактическими материалами, раздаточным материалом в соответствии с образовательной программой.

9 Открытое и наглядное предъявление учащимся минимально необходимого содержания образования и требований к уровню образовательной подготовки (стандарта образования).

10 Открытое и наглядное предъявление учащимся образцов измерителей выполнения требований обязательного стандарта.

11 Обеспеченность учащихся комплектом типовых заданий, тестов, контрольных работ для диагностики выполнения требования базового и повышенного уровней обязательного стандарта.

12 Наличие стендового материала учебного кабинета. Рекомендации для учащихся:

- по проектированию их учебной деятельности;
- по выполнению программы развития умений и навыков;
- по организации и выполнению домашней работы;
- по подготовке к различным формам учебно-познавательной деятельности.

13 Наличие экрана результативности выполнения учащимися образовательного стандарта.

14 Наличие расписания работы учебного кабинета по обязательной программе, факультативным занятиям, программе дополнительного образования, индивидуальным занятиям с отстающим, с одарёнными учащимися, консультаций.

Для реализации данных требований необходимо руководствоваться определённой нормативной базой, иметь в кабинете соответствующую документацию.

10.1.2 Необходимая документация учебного кабинета

- 1 Паспорт учебного кабинета.
- 2 Инвентарная ведомость на имеющееся оборудование.
- 3 Журнал или картотека наглядных пособий, раздаточного материала.
- 4 Правила техники безопасности работы в учебном кабинете.
- 5 Журнал инструктажа учащихся при проведении внеклассных и внешкольных мероприятий, а также инструктажа лаборанта.
- 6 Правила поведения учащихся в учебном кабинете.
- 7 График работы учебного кабинета.
- 8 Акт приемки учебного кабинета администрацией школы.
- 9 План работы кабинета на учебный год.
- 10 Перспективный план работы кабинета (план дооборудования).

Вся документация кабинета биологии ведется учителем (лаборантом) регулярно и в соответствии с установленными методическими требованиями и сроками. Она должна быть упорядочена, храниться в пронумерованных папках с соответствующими названиями.

Приведём примерное название **папок**, которые можно иметь в кабинете биологии.

Папка «Кабинет биологии»

1 Паспорт кабинета

Титульный лист:

1 Кабинет _____

Школа № _____

Адрес школы _____

Фамилия, имя, отчество заведующего кабинетом: _____

Назначение _____

2 Характеристика помещения кабинета:

- а) план кабинета;
- б) электроснабжение помещений;
- в) вентиляция помещений;
- г) газоснабжение кабинета;
- д) водоснабжение, канализация;
- е) освещение.

3 Оснащенность кабинета в баллах по основным показателям аттестационного листа.

2 Диагностическая карта учебного кабинета № ____ (биология)

Школа № _____

Тип школы _____

Зав. кабинетом: _____

(Ф.И.О., квалификационная категория, стаж работы)

Наличие

- 1 Паспорт кабинета _____
- 2 Правила поведения учащихся в кабинете биологии _____
- 3 Правила техники безопасности _____
- 4 График работы кабинета (уроки по расписанию, расписание внеклассных занятий) _____
- 5 План работы кабинета на учебный год _____
- 6 Перспективный план работы кабинета _____
- 7 Административный контроль за деятельностью кабинета, контроль за выполнением требований к кабинету со стороны МО (школьного и районного) _____

Оформление кабинета

- 1 Государственная символика _____
- 2 Материалы образовательного стандарта (нормативные документы, информационно-методические письма МО РБ, программы, календарно-тематическое планирование, информация по централизованному тестированию и т. д.) _____
- 3 Измерители стандарта _____

- 4 Рекомендации для учащихся (информационные стенды) _____
5 Работы учащихся (рефераты, творческие работы учащихся, выставки и т. д.) _____

6 Действенность кабинета и его оформление:

содержание _____

качество _____

сменяемость _____

7 Эстетичность оформления _____

Обеспечение деятельности кабинета

1 Санитарно-гигиеническое состояние _____

2 Сохранность школьной мебели _____

3 Наличие современных учебно-методических комплектов, дидактических материалов _____

4 Наличие дидактических пособий для учителя, предметных газет и журналов _____

5 Наличие раздаточного материала, его систематизация и хранение _____

6 Наличие дополнительной литературы по предмету _____

7 Обеспечение кабинета ТСО _____

- Акт готовности кабинета к учебному году.
- Акт-разрешение на проведение занятий в кабинете биологии.
- Протокол решения методического совета школы о готовности учебного кабинета к обеспечению условий реализации образовательной программы на 20___/20___ год.

- План работы кабинета на год.

- План составляется учителем-предметником, отвечающим за кабинет соответственно его профилю и функциональному назначению:

1-я часть: анализ работы кабинета в прошлом учебном году.

2-я часть:

- задачи на новый учебный год, в которых отражаются тематическое планирование;

- обновление дидактического материала;

- составление опорных конспектов, диагностических карт, схем;

- приобретение видеофильмов, таблиц, учебно-методического материала по профилю кабинета соответственно стандарту образования и образовательной программы школы;

- сохранение материально-технической базы кабинета;

3-я часть: методическая работа.

4-я часть: работа с учащимися.

- перспективный план работы кабинета (план дооборудования);
- инвентарная ведомость на технические средства обучения;
- должностная инструкция заведующего кабинетом биологии;
- обязанности лаборанта кабинета;
- советы лаборанту.

Папка «Охрана труда»

В ней должны содержаться следующие документы:

- 1 Инструкция по охране труда для кабинетов (лабораторий) биологии.
- 2 Инструкция по охране труда для учащихся в кабинете (лаборатории) биологии, разработанная на основе инструкции из правил по ОТ.
- 3 Указания о проведении обучения и инструктажа по охране труда.
- 4 Рекомендации по оказанию первой медицинской помощи.
- 5 Перечень средств и медикаментов для аптечки кабинета биологии.
- 6 Примерный план пожаротушения в кабинете биологии.
- 7 Журнал инструктажа учащихся при проведении внеклассных и внешкольных мероприятий, инструктажа лаборанта и студентов-практикантов.

В классе должен быть оформлен уголок по технике безопасности, где размещаются:

- правила поведения в кабинете биологии, инструкции по ТБ;
- памятка по оказанию доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях;
- примерный план пожаротушения.

Папка «Нормативные документы»

Включает основные руководящие документы Министерства образования Республики Беларусь (законы, положения, инструкции, инструктивно-методические письма и т. п.).

Папка «Современные образовательные технологии»

Может содержать краткую характеристику наиболее распространенных технологий учебно-воспитательного процесса, теоретический материал по используемым учителем новым педагогическим технологиям, разработки уроков с использованием современных технологий образовательного процесса.

Папка «Программы и планирование работы учителя»

В ней содержится следующий материал:

1 Учебная программа для учреждений общего среднего образования («Биология. VI–XI классы» – Мн.: Национальный Институт образования, 2012).

2 Календарно-тематическое планирование.

3 Рабочие планы (могут быть в отдельных папках по разделам или темам).

4 Планы работы факультативов, кружков, курсов по выбору (обязательно название, класс, тематика и даты проведения занятий).

Папка «Мониторинг качества знаний по биологии»

Включает мониторинговое исследование по предмету за несколько лет с анализом и рекомендациями. Мониторинговое исследование проводится по следующим критериям: степень обученности учащихся, рейтинг учебных достижений, показатель качества знаний.

Папка «Работа по самообразованию учителя»

Данную папку можно озаглавить и так: «**Программа индивидуальной деятельности и творческого роста учителя СШ № ____**».

(фамилия, имя, отчество учителя)

В ней могут содержаться:

1 Фотография учителя.

2 Девиз.

3 Анкетные данные учителя.

4 Повышение педагогического мастерства:

№ п/п	Год	Учеба, курсовая переподготовка, повышение квалификации
1		
2		

5 Методическая работа учителя (выбрать нужное):

- участие в работе областной творческой группы учителей биологии;
 - руководство районным объединением учителей биологии;
 - членство в районной творческой группе учителей биологии;
 - руководство школьным методическим объединением;
 - членство в аттестационной комиссии;
 - участие в работе школы передового педагогического опыта;
 - участие в работе проблемных групп;
 - проведение педпрактики для слушателей курсов повышения квалификации;
 - проведение педпрактики студентов;
- (при необходимости дополнить).

6 Открытые уроки и внеклассные мероприятия:

№ п/п	Дата проведения	Класс	Тема урока
1			
2			

7 Тема по самообразованию _____

8 План работы по самообразованию.

Изучить литературу: _____

Подготовить реферат, доклад и т. д. на тему: _____

Разработать уроки по темам: _____

и т. д. с указанием примерных сроков выполнения.

9 Материалы по теме самообразования (доклады, рефераты, публикации в печати, разработки уроков и др.).

Папка «Работа с одаренными детьми»

Содержит задания внутришкольных и районных олимпиад, отчеты об их проведении, материалы для подготовки к олимпиадам и т. п.

Папка «Измерители образовательного стандарта»

По сути, это классификатор материалов для проверки знаний, умений и навыков учащихся, который можно оформить в виде таблиц. Например:

Контрольные работы

№ п/п	Класс	Тема	Количество

Аналогично: тесты, практические работы, лабораторные опыты, карточки для самостоятельной работы и т. п. Следует указать, где находятся те или иные работы (в какой тематической папке или отдельно, на какой полке, в каком шкафу).

В кабинете обязательно должна быть картотека имеющейся литературы. Ее можно оформить в соответствии с приведенным ниже образцом.

Образец:

Картотека учебно-методической и справочной литературы

1 Учебники и учебные пособия:

№ п/п	Название	Автор	Издательство	Год издания	Количество экземпляров

- 2 Справочники, сборники задач.
- 3 Методические пособия.
- 4 Дополнительная литература по предмету.
- 5 Журналы и газеты.

Литература должна храниться в кабинете согласно данной картотеке в определенном порядке, чтобы можно было легко ее найти и удобно ею пользоваться.

Можно предложить следующие разделы:

- 1 Учебники.
- 2 Сборники задач и упражнений.
- 3 Сборники тестов.
- 4 Методика преподавания биологии.
- 5 Биологический эксперимент.
- 6 Занимательная биология и т. д.

Дидактический материал

Наглядные пособия способствуют успешному усвоению школьниками учебного материала, значительно расширяют информационное поле изучаемых тем, облегчают понимание и дают возможность достигнуть лучших результатов в процессе работы. Наглядные пособия могут быть постоянными, как, например, «Растения Красной книги нашего региона», «Развитие органического мира на Земле», а также использоваться для временного, краткосрочного показа.

1 Природные (натуральные) объекты: гербарии растений, чучела птиц, коллекции насекомых и т. д.

2 Статичные и динамичные модели (модели строения ДНК, скелет человека и др.).

3 Таблицы (согласно «Типового перечня»).

4 Экранные наглядные пособия: диафильмы, диапозитивы, учебные кинофильмы и видеофильмы.

5 Раздаточный материал (инструктивные карточки к практическим работам и т. д.). Раздаточные материалы могут применяться как для фронтальной, так и для индивидуальной и дифференцированной работы учителя с учащимися. Их также необходимо классифицировать: схемы, таблицы, коллекции, инструктивные карточки и т. д. И оформить перечень в виде таблицы:

№ п/п	Класс	Раздел, тема	Название схемы	Количество экземпляров

6 Во многих школах есть возможность использования ТСО с применением видеокассет, диапозитивов, медиатеки и др. Оформить перечень в виде таблицы:

№ п/п	Класс	Раздел, тема урока	Название программы, ее фрагмент

Папки «Нетрадиционные формы занятий по биологии» и «Внеклассная работа по биологии»

В них можно накапливать материал к проведению уроков и внеклассных мероприятий, как разработанный самим учителем, так и взятый из литературы.

Очень удобно иметь тематические папки с планами-конспектами уроков, карточками для работы на уроке, инструктивными карточками для проведения лабораторных и демонстрационных опытов и т. п. В этих же папках можно постепенно составлять список дополнительной литературы по данной теме, статей из периодической печати, методических журналов и пособий, собирать разработки конкурсных уроков коллег.

Можно предложить оформить тематические папки по отдельным темам курса биологии для каждого класса.

Все папки должны иметь оглавление с перечнем имеющихся там материалов для удобства поиска и пользования.

Санитарно-гигиенические требования к помещению кабинета должны удовлетворять действующим санитарным правилам и нормам для общеобразовательных школ.

Паспорт учебного кабинета и более подробные требования к оформлению учебного кабинета можно узнать в рекомендациях УО «Гомельский государственный областной институт повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов».

10.2 Положение об уголке живой природы

10.2.1 Основные положения об уголке живой природы

1 Деятельность уголка живой природы направлена на изучение природы: сбор, обработка и распространение обширной экологической информации, а также информации о природе, животных и растениях, развитие в детях чувства прекрасного.

2 Уголок живой природы должен содействовать прогрессивному формированию личности и развитию социально важных свойств и функций.

3 Растения или животные должны быть доступны для детей и не должны представлять опасности для окружающих.

4 Коллекции, представленные в уголке, должны расширять кругозор знаний обучающихся об окружающем мире.

5 Живая природа должна быть достаточно разнообразной и интересной.

6 Уголок должен соответствовать следующим критериям:

- чистота, аккуратность его хозяев;
- озеленение классного кабинета;
- эстетичность оформления стендов, уголков, другого классного интерьера;
- наличие особенностей обстановки, отличающих уголок от всех других;
- наличие документации уголка.

7 На объектах уголка живой природы должна проводиться исследовательская работа.

10.2.2 Использование комнатных растений на уроках биологии

Комнатные растения как многолетние и наиболее жизнеспособные в зимнее время должны составлять постоянную часть живого уголка. При создании коллекции растений уголка живой природы целесообразно ограничиться 25–30 видами. Предлагается составить список-перечень растений, исходя из следующих критериев: известность растений, их относительная неприхотливость к условиям содержания, многоплановость использования и оказываемое влияние на человека (отсутствие ядовитости и аллергических реакций).

Каждое растение живого уголка должно иметь этикетку с названием и паспорт с краткой характеристикой (Приложение К).

На горшки навешивают этикетки из окрашенной в белый цвет фанеры или матового стекла, на которых указывают название данного растения и инвентарный номер. Из паспортов с описанием растений, с указанием рекомендуемых книг о каждом растении составляют картотеку растений живого уголка. Картотека должна быть доступна для ухаживающих за растениями, а также для всех желающих ознакомиться с ними. Некоторые учителя, чтобы приучить учащихся пользоваться картотекой, обозначают растения только номером. Это хорошо делать при ландшафтном размещении растений.

На уроках ботаники рекомендуется использовать комнатные растения, составляющие живой уголок (таблица 10.1).

Таблица 10.1 – Примеры использования комнатных растений на уроках биологии 5–6 классов

Тема урока	Название растения и объект
1	2
1 Клеточное строение растений Органоиды клетки и движение протоплазмы Особенности строения клеток различных тканей	Традесканция (волоски листа) Традесканция Элодея Бальзамин – клетки стебля Гемантус Бегония Опунция Агавы
2 Корень Строение корневого волоска и корневого чехлика Корневое давление	Традесканция – корневые волоски и корневой чехлик Пеларгония Фуксия Бальзамин
3 Воздушные корни Питание растений из почвы	Монстера Селеницереус Традесканция
4 Строение листа 1) Черешковый лист 2) Сидячий лист 3) Влагилюбивый лист 4) Объемлющий лист 5) Лист с прилистниками	Фигус, Бегония, Фуксия Пеларгония, Бальзамин Аспидистра Кливия, амариллис Традесканция, алоэ Эвкалипт голубой Бегония, фикус
5 Формы листа 1) Линейный лист 2) Ланцетный лист 3) Яйцевидный лист 4) Овальный лист 5) Почковидный лист 6) Языковидный лист 7) Пальчато-лопастной лист 8) Непарно-перисто-сложный лист	Драцена Кливия Сансевьера Фуксия Фигус Калатея Пеларгония Гемантус Пеларгония Финиковая пальма
6 Жилкование листа 1) Параллельно-нервное 2) Дуго-нервное 3) Пальчато-нервное 4) Сетчато-нервное	Амариллис Традесканция Аспидистра Фигус

Продолжение таблицы 10.1

1	2
7 Листорасположение и мозаика листьев	Традесканция, олеандр, бриофиллиум, плющ, монстера
8 Жилкование листа	Циперус, аспидистра, плющ
9 Поперечный срез листа	Фикус, лимон, монстера
10 Образование крахмала	Листья пеларгонии, фуксии
11 Испарение воды листьями Гидатоды Листопад	Пеларгония Фуксия Колеус Монстера Фуксия
12 Устьица	Традесканция, амариллис, кринум, кливия, пеларгония, фикус, агавы
13 Образование крахмала в листьях на свету	Листья пеларгонии, фуксии
14 Стебель 1 Прямостоячий 2 Лазающий 3 Ползучий 4 Усы 5 Укороченные	Фуксия Плющ Традесканция Хлорофитум, камнеломка Примула, камнеломка
15 Выделение растениями кислорода на свету	Побеги элодеи
16 Листопад	Фуксия, молочай, бальзамин
17 Стебель: прямостоячий, лазающий, цепляющийся, ползучий, усы	Фуксия, бальзамин, лимон, традесканция, камнеломка
18 Поднятие подкрашенной воды по стеблю	Бальзамин, колеус
19 Видоизменённые побеги 1 Луковица 2 Почка 3 Корневища 4 Клубень	Кринум, амариллис Лавр, лимон Сансевьера Цикламен
20 Размножение семенами	Финиковая пальма, лимон
Размножение растений: 1 Стеблевыми черенками 2 Делением куста 3 Отпрысками 4 Делением корневища 5 Отводками 6 Усами 7 Детками 8 Листовыми выводками 9 Листовыми черенками 10 Листовыми черешками 11 Луковицами 12 Прививками	Пеларгония, традесканция, фуксия Хлорофитум Хлорофитум Аспидистра, сансевьера Плющ, традесканция Камнеломка, хлорофитум Мамиллярия Бриофиллум Бегония Глоксиния Гемантус Пеларгония

Окончание таблицы 10.1

1	2
21 Цветок и его строение:	
Пыльник	Амариллис
Завязь и семяпочка	Амариллис
Соцветие	Примула, колеус, бегония
Прорастание пыльцы	Амариллис
22 Соцветия	Примула, колеус, бегония
23 Опыление	Амариллис, бегония

Среди комнатных растений могут встречаться растения, имеющие колючки или ядовитые органы, вызывающие аллергию (таблица 10.2). Такие растения выращивают в уголке живой природы, однако постоянное их месторазмещение – лаборантская.

Таблица 10.2 – Растения, не рекомендованные для использования

Растения, раздражающие кожу	Растения, имеющие ядовитые органы	Растения, вызывающие аллергию
Пуансеттия	Брунфельсия	Примула
Молочай Миля	Перец стручковый	Цикламен
Кодиеум пёстрый	Олеандр	Пеларгония сильно пахнущая
Диффенбахия	Пахиподиум	Нефролепис
Аглаонема	Барвинок розовый	
Филодендрон	Паслён перечный	
Кала	Кодиеум	
Гиппеаструм	Плющ (семена)	
	Гемантус	
	Кливия	
	Амариллис	
	Монстера	

10.3 Основные документы по учебно-опытному участку

Согласно последним требованиям, документы по учебно-опытному участку (УОУ) включают следующие разделы: положение об учебно-опытном участке; паспорт учебно-опытного участка; охрана труда школьников; материально-техническое обеспечение УОУ; содержание работы и организация образовательной деятельности; рациональное использование возможностей учебно-опытного участка.

Рассмотрим структуру и содержание основных документов. Положение об учебно-опытном участке должно быть утверждено руководителем учебного учреждения, может быть предварительно принято на заседании педагогического совета и/или общешкольном родительском собрании. Паспорт учебно-опытного участка должен быть утвержден руководителем учебного учреждения.

Положение об учебно-опытном участке

1 Назначение школьного учебно-опытного участка

Положение об учебно-опытном участке учреждений образования создается на основании п. 20 и п. 21 Постановления Министерства образования Республики Беларусь от 20.12.2011 № 283 «Положение об учреждении общего среднего образования».

Учебно-опытные участки (УОУ) создаются в сельских и городских образовательных учреждениях всех типов, для проведения в I–XI классах учебных занятий в соответствии с программой по естествознанию, биологии, экологии, трудовому обучению. На УОУ также проводится внеклассная опытническая, исследовательская и природоохранная работа, работа по организации общественно-полезного, производительного труда школьников по выращиванию сельскохозяйственной продукции и заготовки раздаточного и демонстрационного материала для применения на уроках биологии.

Функционирование учебно-опытного участка школы позволяет решать комплекс следующих образовательных задач:

- совершенствование знаний учащихся по названным выше дисциплинам, ознакомление учащихся с главными сельскохозяйственными и физиологическими процессами, основными биологическими и экологическими понятиями;
- развитие интереса учащихся к профессиям, связанным с природой, сельским хозяйством, биологией и экологией;
- обеспечение тесной связи основ биологических и сельскохозяйственных наук с трудом;
- заготовка дидактического материала для применения на уроках биологии и во внеурочной работе по данному предмету;
- формирование интеллектуальных и практических умений, связанных с проведением наблюдений и опытов, с оценкой состояния окружающей среды на территории школы, с проектированием мер по благоустройству школьной территории;
- формирование у школьников ответственного отношения к труду, к окружающей среде, к деятельности по ее сохранению и улучшению;

– привитие учащимся экологической культуры – уважения к законам природы, умения соотносить с ними свое поведение и хозяйственную деятельность;

– выработка определенных умений и навыков, необходимых для работы с землей, привитие учащимся навыков выращивания растений, овладение методами управления развитием растений;

– знакомство учащихся с основными видами культурных, лекарственных, местных дикорастущих растений.

На школьном учебно-опытном участке организуется работа в соответствии с требованиями учебных программ.

2 Виды занятий и организационных форм на УОУ

Школьный учебно-опытный участок (по Н. М. Верзилину) – это кабинет биологии под открытым небом для проведения уроков, практических занятий, опытов и наблюдений. Занятия на участке могут иметь следующие формы:

1) уроки, факультативные занятия: методически проводятся так же, как в классе, но с применением натуральной наглядности;

2) практические занятия: организуются в соответствии с темой урока;

3) уроки-экскурсии: могут проводиться одновременно по нескольким темам в течение одного занятия;

4) общественно-полезный труд;

5) выполнение заданий во время весенних и осенних занятий, практикумов, летних работ;

6) летняя практика учащихся 5–8 классов;

7) работа кружка юных натуралистов;

8) работа по сбору и заготовке раздаточного материала к урокам, факультативным, внеурочным и воспитательным мероприятиям.

Практические занятия на участке преследуют следующие дидактические цели:

1) обеспечить дальнейшее развитие знаний по теме и по предмету в целом;

2) помочь учащимся овладеть практическими навыками и умением;

3) хозяйственное обслуживание участка.

Примерная схема практических занятий:

1 Обобщение знаний, раскрывающих цель работы.

2 Инструктаж с показом правильных приемов работы.

3 Выполнение работы учащимися, указание недостатков в работе.

4 Подведение итогов практической работы.

Основные направления деятельности учащихся на участке: выращивание растений и животных, наблюдения за их ростом и развитием,

проведение опытов в соответствии с программами трудового обучения, естествознания, биологии, экологии, факультативных и иных курсов.

3 Документация учебно-опытного участка

Работа учащихся на участке организуется в соответствии с планом, являющимся составной частью плана учебно-воспитательной работы школы.

Заведующий учебно-опытным участком, консультируясь со специалистами сельского хозяйства, разрабатывает учебно-производственный план участка. План работы УОУ рассматривается на педсовете и утверждается директором школы. Планом работы УОУ определяются:

- учебно-воспитательные задачи работы на участке;
- анализ работы за предыдущий год;
- задачи работы на новый учебный год;
- общая характеристика учебно-опытного участка (площадь участка; основные отделы, обеспечивающие учебную и внеклассную работу учащихся; севообороты и система обработки; удобрения, обеспечивающие повышение плодородия почвы и выращивание высоких урожаев; перечень растений и животных;
- краткая характеристика почвы, наличие изгороди, возможность орошения;
- инструктивно-практические работы, которые будут выполнены учащимися в соответствии с программой по биологическим дисциплинам и сельскохозяйственному труду;
- опытническая работа по отделам, тематика опытнической и исследовательской работы;
- материальное обеспечение работы на участке: определение потребности в сельскохозяйственном инвентаре и оборудовании, в посевном и посадочном материале, удобрениях, ядохимикатах, семенах и т. д.;
- график проведения уроков и практических занятий на УОУ в течение учебного года и в период летних каникул;
- потребность в кормах для животных;
- обеспечение руководства педагогическими кадрами в весенне-летне-осенний период работы (закрепление ответственных за работу на участке учителей, классных руководителей, воспитателей групп продленного дня, графики их работы, в том числе в каникулярное время);
- использование материалов опытно-практической работы и продукции, выращенной на УОУ для оборудования кабинетов (перечень

наглядных пособий, планируемых для изготовления в порядке летних заданий по биологии и на уроках сельскохозяйственного труда), для питания учащихся в школьных столовых, для хозрасчетной деятельности;

– формы подведения итогов работы.

К плану работы прилагается положение об УОУ, план-схема участка, журнал учета работы учащихся на участке, паспорт УОУ, дневники опытов.

4 Организация земельной площади школьного УОУ

Рекомендуемая площадь для средней общеобразовательной школы для учебно-опытных целей и производственной деятельности в размере не менее 0,5 га. С разрешения глав администраций района, за школой может быть закреплена большая площадь.

Площадь УОУ в соответствии с количеством обучающихся в школе детей: 280 учащихся – 0,5–0,75 га; 400 учащихся – 0,75–1,0 га; 880 учащихся – 1,0–1,5 га.

Школы с небольшим количеством учащихся могут организовать учебно-опытный участок и на площади меньшего размера.

Примечание. – В размер площади школьного участка, выделенного под УОУ не включаются земли, занятые строениями, спортивными площадками.

Школьный УОУ должен быть огорожен естественной или искусственной изгородью, обеспечен водой для полива.

5 Содержание отделов на УОУ

Для выполнения учебно-воспитательных задач на УОУ школ организуются отделы:

- 1 Плодово-ягодный отдел.
- 2 Отдел полевых культур (зерновых, технических, кормовых).
- 3 Отдел овощных культур.
- 4 Отдел цветочно-декоративных растений.
- 5 Отдел биологии.
- 6 Отдел лекарственных растений.
- 7 Отдел экологии растений.
- 8 Отдел начальных классов.
- 9 Дендрологический отдел (древесно-кустарниковые породы).
- 10 Региональный отдел.
- 11 Отдел защищенного грунта (парники, теплицы).
- 12 Зоологический отдел.
- 13 Производственный отдел.

В каждом отделе может быть создана коллекция видов растений, соответствующая тематике.

В состав УОУ входят также географическая площадка, «зеленый класс», уголок отдыха, подсобное помещение для хранения сельскохозяйственного инвентаря и удобрений.

Соотношение отделов определяется руководителем школы совместно с учителями биологии, экологии и трудового обучения, оно может быть различным в зависимости от месторасположения школы, избранного направления в работе, от количества учащихся, привлекаемых к работе.

Выбор культур для выращивания в тех или иных отделах учебно-опытного участка школы определяется потребностями учебно-воспитательного процесса, природно-климатическими условиями (предпочтение отдается районированным сортам важнейших сельскохозяйственных культур), условиями школы (городская, сельская).

При организации производительного труда учащихся, предусмотренного общеобразовательными программами и учебным планом школы, соответствующие отделы учебно-опытного участка могут быть расширены с образованием древесно-кустарникового питомника, питомника цветочно-декоративных культур, производственного отдела для выращивания картофеля и овощей, крольчатника, пасеки.

Отдел плодово-ягодных культур состоит из сада, ягодников, питомника, где предусматривается сортоиспытание и опыты с этими культурами.

В отделах полевых и овощных культур выращиваются в системе севооборотов важнейшие культуры данного региона, проводятся опыты по агротехнике культивирования растений, практические работы.

В цветочно-декоративном отделе выращиваются однолетние, двулетние и многолетние цветочно-декоративные растения, с ними ставятся опыты и рассматриваются различные типы декоративного озеленения.

В коллекционном отделе возделываются представители основных сельскохозяйственных и систематических групп растений, лекарственные, медоносные, дикорастущие растения, новые для данной местности культуры, проводятся опыты с ними.

В отделе биологии выращиваются разнообразные виды растений, необходимые при изучении курса ботаники. Здесь имеются подотделы:

– внешнее строение цветковых растений (морфология), здесь выращиваются растения, на которых можно изучить типичные формы внешнего строения корня, листа, стебля, цветка, соцветия и плода;

– систематики цветковых растений, где выращиваются основные представители семейств, предусмотренных программой (злаковые, лилейные, розоцветные, пасленовые, бобовые, крестоцветные, сложноцветные);

– генетики и селекции (для демонстрации явлений изменчивости и наследственности, искусственного и естественного отбора, законов Менделя).

В экологическом отделе целесообразно иметь различные группы растений, изучаемых в школьной программе биологических дисциплин: светолюбивые и теневыносливые, засухоустойчивые и влаголюбивые. Размещают растения этого отдела свободными группами, с учетом необходимых условий для их жизни. В этом отделе может быть создан искусственный водоем, альпийская горка и т. д.

Отдел начальных классов состоит из делянок, на которых учащиеся выращивают сельскохозяйственные культуры и другие растения, в соответствии с программой по трудовому обучению и природоведению. Проводятся элементарные опыты.

В дендрологическом отделе создается коллекция древесных и кустарниковых растений, организуется «экологическая тропа». При недостаточной площади участка, отдел должен быть представлен питомником.

В отделе с региональным компонентом рекомендуется создать коллекции из местных дикорастущих лекарственных, пищевых, редких и исчезающих растений, медоносов и т. д. Здесь можно создать естественный фитоценоз, присущий данному региону.

Защищенный грунт при УОУ создается для выращивания рассады овощных и цветочных культур.

В производственном отделе выращивают сельскохозяйственную продукцию для школьной столовой.

В зоологическом отделе, в зависимости от местных условий, можно иметь крольчатник, птичник, пасеку и т. д.

На географической площадке устанавливается метеорологическая будка, осадкомер, флюгер и другое оборудование.

«Зеленый класс» предназначен для учебно-практических занятий и оснащен учебно-наглядными пособиями и учебным оборудованием.

Учебно-опытный участок городской школы должен иметь следующие отделы: цветочно-декоративный, биологический, коллекционный, отдел экологии, отдел с региональным компонентом, отдел начальных классов, дендрологический, географический, защищенный грунт, «зеленый класс».

«Зеленый класс» предназначается для занятий по трудовому обучению и естественнонаучным предметам, он оснащается учебно-наглядными пособиями и учебным оборудованием.

В подсобных помещениях УОУ хранится сельхозинвентарь, аптечка с необходимыми для оказания первой помощи медикаментами и

перевязочным материалом. В непосредственной близости от подсобных помещений устанавливается противопожарный инвентарь, умывальник с мылом. Удобрения хранятся в специальной таре с четкими надписями.

УОУ обеспечивается сельхозинвентарем в соответствии с типовым перечнем учебно-опытных пособий и учебного оборудования.

6 Руководство работой учащихся на УОУ

Директора школ, эколого-биологических центров, станций юных натуралистов несут ответственность за состояние УОУ, осуществляют общее руководство работой на школьном УОУ.

Директор вместе с заместителем по воспитательной работе определяет обязанности педагогов и вспомогательного персонала по обеспечению занятости учащихся на УОУ, материальное обеспечение работ на УОУ, привлечение шефствующих предприятий, родителей для оказания помощи в благоустройстве и выполнении работ на учебно-опытном участке.

Заместитель директора по хозяйственной части отвечает за своевременное обеспечение УОУ инструментами, посевным и посадочным материалом, кормом для животных, удобрениями, водой для полива растений, организует хранение и реализацию выращенной продукции и охрану УОУ.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе обязан осуществлять учебно-воспитательную работу на учебно-опытном участке.

Для непосредственного руководства школьным УОУ директор назначает заведующего участком из числа преподавателей биологии, экологии, географии, труда, методистов, руководителей кружков. Заведующим УОУ может быть назначено лицо, не являющееся педагогом, но имеющее соответствующее (биологическое, агрономическое) образование и опыт работы с детьми.

Преподаватель, заведующий школьным УОУ, может быть освобожден, по его желанию, от обязанностей классного руководителя.

В начальной школе руководство работой на УОУ осуществляет директор школы, а также учитель трудового обучения. Заведующий УОУ несет непосредственную ответственность за состояние участка и содержание работы на нем; организацию работ учащихся; обеспечивает соблюдение санитарно-гигиенических норм, правил охраны труда и техники безопасности, правил пожарной безопасности; принимает меры по обеспечению участка посевным и посадочным материалами, удобрениями, водоснабжением, кормами, необходимыми инструментами

и оборудованием; инструктирует работников, привлекает по договоренности родителей для оказания помощи в благоустройстве УОУ. Материальные ценности, необходимые при организации работы на участке, находятся на ответственном хранении у заведующего УОУ. По окончании работ на УОУ заведующий составляет отчет об итогах работы на участке.

Работа учащихся на УОУ проводится под руководством учителей биологии, обслуживающего труда, с привлечением классных руководителей, учителей начального звена, методистов, руководителей кружков.

Педагогические работники, привлекаемые к руководству работой учащихся на УОУ, обучают их правильным приемам работы, обеспечивают соблюдение школьниками правил техники безопасности и санитарно-гигиенических норм, а также осуществляют надзор за исправным состоянием и безопасностью эксплуатации оборудования, инвентаря.

Руководитель учебно-методического объединения учителей естественных наук с участием других руководителей учебно-методических объединений школы составляет план работы на учебно-опытном участке и принимает необходимые меры к выполнению всех предусмотренных мероприятий.

В летний период с наступлением каникул работой учащихся на учебно-опытном участке руководят педагоги школы и лаборанты в соответствии с установленным графиком.

Учителя биологии инструктируют учителей и других работников, привлекаемых в летний период к руководству практикой учащихся, сообщают план предстоящих работ и особенности их проведения.

Младший обслуживающий персонал школы также обязан работать на участке в пределах рабочего времени, в основном выполняя более тяжелые работы в производственном отделе.

Общее наблюдение за сохранностью участка, выдачу инструментов, уборку их после работы, целесообразно поручить техническому служащему. К охране участка в дневной период могут быть привлечены учащиеся старших классов.

Доплата заведующим УОУ зависит от типа школы, содержания работы на УОУ и определяется в размере 20–35 % от оклада с апреля по октябрь месяц. Если на УОУ имеется теплица, действующая круглый год, полагается работник по обслуживанию теплицы, доплата педагогу (зав. УОУ, зав. теплицы) ответственному за теплицу производится на протяжении всего календарного года.

7 Организация работы учащихся на школьном УОУ

Практические работы и опыты, указанные в программе по биологическим дисциплинам и основам сельского хозяйства, обязательные для всех учащихся, проводятся на УОУ по расписанию, утвержденному директором школы (станции юных натуралистов, эколого-биологического центра), согласно плану учебно-воспитательной работы школы.

Работа учащихся на учебно-опытном участке проводится за счёт внеурочного времени, на классных часах, в шестые школьные дни, в период летних каникул.

Режим труда учащихся на УОУ устанавливается с учетом правил по технике безопасности при изучении биологии в общеобразовательных школах. Учащиеся допускаются до работы на участке после ознакомления с правилами по технике безопасности. Для работы на участке из учащихся каждого класса формируются группы не более 15 человек.

Педагоги, привлекаемые к руководству работой учащихся на учебно-опытном участке, обучают учащихся культуре труда, рациональному использованию времени, выполнению правил безопасного поведения, соблюдению правильного режима труда и отдыха (продолжительность работы, организованные перерывы, гигиенические и корригирующие упражнения и т. д.).

Педагоги, привлекаемые к руководству трудом учащихся на учебно-опытном участке, систематически знакомят учащихся с гигиеническими правилами и требованиями, контролируют их соблюдение в процессе выполнения хозяйственных работ, а также осуществляют контроль за соблюдением санитарных норм и правил.

Основным содержанием труда учащихся на закрепленной деланке является систематический уход за деревьями, кустарниками и цветочно-декоративными растениями (полив, рыхление, прополка, уборка опавших листьев и др.).

Темами опытнической работы учащихся могут быть: ознакомление учащихся с методами управления роста и развития растений; выявление более эффективных агротехнических приемов выращивания растений; определение доз и сроков внесения различных удобрений; опыты по сортоиспытанию; опыты по экологии и природоохранная работа.

Практическая и опытническая работа учащихся на школьном УОУ должна проводиться на высоком агротехническом уровне. Опытничество приобщает учащихся к самостоятельному поиску, способствует обогащению знаний, выработке пунктуальности, совершенствованию практических и организаторских навыков.

На опытном участке целесообразно применение малой механизации. С этой целью учащиеся знакомятся с малогабаритной сельскохозяйственной техникой, привлекаются в процессе практической работы в мастерских по изготовлению приспособлений, облегчающих труд и повышающих производительность труда.

Работа на участке в летний период организуется по графику, утвержденному директором школы.

8 Подведение итогов работы школьного УОУ

Ежегодно осенью, после окончания уборки урожая, подводятся итоги работы на УОУ, после чего рекомендуется организация выставки выращенной на УОУ продукции и праздника «Урожая». Результаты работы учащихся в летний период учитываются при выведении отметок по предмету «Трудовое обучение».

Лучшие экспонаты направляются на районные и республиканские выставки, оформляются в качестве учебно-наглядных пособий для кабинета биологии.

Ежегодно, осенью, школы представляют в отдел образования справку-характеристику и цифровой отчет об итогах работы на УОУ. Районная комиссия рассматривает представленные материалы, подводит итоги, определяет победителей смотра-конкурса. Материалы по итогам районного смотра-конкурса представляются в областной и/или Республиканский эколого-биологический центр учащихся для подведения итогов.

9 Учет и распределение урожая

Сельхозпродукция, выращенная на УОУ, используется школой в соответствии с действующим в республике законодательством в учебных целях; для организации питания учащихся в школьных столовых; для озеленения территории школы; излишки продукции могут быть реализованы. Урожай школьного УОУ, а также продукция животноводства и средства от их реализации, поступающие в распоряжение школ, планируются и учитываются по сметам специальных (внебюджетных) средств.

Разделы 8–9 не обязательны.

Паспорт УОУ (структура и примерное содержание)

1 Описание участка. УОУ был создан в 2005 году.

Он расположен рядом с территорией школы с юго-западной стороны относительно здания школы. Огражден с трех сторон естественным озеленением. Рельеф участка равнинный.

Почва – черноземная, имеет зернистую структуру. Кислотность (рН = 6,5) – слабощелочная.

- 2 Заведующий УОУ – Иванов Иван Иванович.
- 3 Директор школы – Борисов Борис Борисович.
- 4 Численность учащихся школы – 146 человек.
- 5 Численность учащихся начальных классов – 48 человек.
- 6 Численность учащихся 5–11 классов – 98 человек.
- 7 Размер УОУ – 1 га (0,40 га – сад и 0,50 га – полевые и овощные культуры, 0,10 га – цветочно-декоративный отдел (возле школы)).
- 8 Площадь отдела начальных классов – 0,05 га.
- 9 Площадь отделов, закрепленных за учащимися 5–11 классов – 0,45 га.
- 10 Отделы УОУ:
- а) отдел полевых культур – 0,05 га:
- зерновые: пшеница, рожь, ячмень, овес, просо;
 - корнеплоды: сахарная свекла, кормовая свекла, морковь;
 - бобовые: бобы, фасоль, горох, вика;
- б) овощной отдел – 0,25 га:
- огурцы – 0,03 га,
 - лук – 0,03 га,
 - помидоры – 0,03 га,
 - капуста – 0,10 га,
 - морковь – 0,003 га,
 - свекла – 0,003 га;
- в) коллекционный отдел: укроп, сорго, гречиха, репа (0,05 га);
- г) производственный отдел – 0,05 га:
- картофель – 0,03 га,
 - кабачки – 0,02 га;
- д) цветочно-декоративный – + 0,10 га:
- однолетние: канны, астры, львиный зев, бархатцы, сальвия, петуния, цинния, агератум, герань, флоксы однолетние; иберис, люпин, вербена;
 - многолетние: тюльпаны, ромашки, ирисы, лилии, толстянка;
- е) дендрологический: ель, береза, сосна, каштан, осина, рябина – 0,10 га;
- ж) зоологический – «птичьи городки»;
- и) экологический – 0,0006 га.

Вопросы для самоконтроля

- 1 Перечислите общие требования к кабинету биологии.

2 Перечислите необходимую документацию учебного кабинета и требования, предъявляемые к ним.

3 Каковы основные положения об уголке живой природы?

4 Охарактеризуйте разделы документа «Положение об учебно-опытном участке».

Практическое занятие 10

Цель: изучить общие требования к кабинету биологии, основные положения об уголке живой природы и по учебно-опытному участку.

Материалы и оборудование: учебное пособие, дидактические материалы с характеристиками комнатных растений.

Задания

1 Ознакомьтесь с материалом, изложенным в вопросе «Требования по оформлению кабинета биологии». Составьте паспорт кабинета для своей учебной аудитории.

2 Составьте этикетку с названием и паспорт с краткой характеристикой для 2–3 комнатных растений учебной аудитории.

3 Проанализируйте основные документы по учебно-опытному участку, укажите наиболее востребованные разделы.

11 Особенности структуры и содержания курса «Биология» для 7 класса.

Методика изучения темы «Строение и жизнедеятельность клеток»

- 11.1 Структура и содержание курса «Биология» для 7 класса.
- 11.2 Организация учебного процесса по курсу «Биология» для 7 класса.
- 11.3 Особенности изучения темы «Строение и жизнедеятельность клеток».

11.1 Структура и содержание курса «Биология» для 7 класса

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», «Вселенная», «Биология» для 6 класса.

В программу курса «Биология» для 7 класса 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 и 6 классах 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 положение 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 биологии для 7 класса 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 биологии для 7 класса 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 биологии для 7 класса 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.

11.2 Организация учебного процесса по курсу «Биология» для 7 класса

Методы, используемые при изучении курса «Биология» для 7 класса, 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 отчетливые представления и также является непосредственным источником знаний.

Основной формой организации учебного процесса по разделу «Ботаника», как в принципе и других разделов биологии, а также большинства других предметов, является *урок*, реже используется проведение *лабораторных и практических работ, экскурсии*.

Лабораторные работы по биологии предполагают реализацию двух дидактических целей: совершенствование и проверку знаний и экспериментальных умений учащихся. Они проводятся, как правило, по окончании изучения определенной темы или ее блока, являются средством тематического контроля. При разработке лабораторных работ необходимо использовать принципы дифференцированного обучения и предложить учащимся разноуровневые задания (при необходимости – разработать самостоятельно). Отметки за лабораторную работу выставляются в тетради для обучающих работ всем учащимся, заносятся в классный журнал и учитываются при осуществлении промежуточной аттестации (выставлении отметки за четверть).

Практические работы, лабораторные опыты носят обучающий характер, проводятся, как правило, при изучении нового материала с целью формирования новых знаний, а также формирования, закрепления и совершенствования практических навыков и экспериментальных умений учащихся. Отметки за обучающие работы выставляются по усмотрению учителя и должны носить стимулирующий характер.

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 11.1).

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.

Таблица 11.1 – 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

Проверку и оценку знаний учащихся по курсу «Биология» для 7 класса 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 11.2.

Таблица 11.2 – 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.

11.3 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, ее органоиды.

Вопросы для самоконтроля

- 1 Отметьте особенности методики преподавания курса «Биология» для 7 класса.
- 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 «Биология» для 7 класса; 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 «Биология» для 7 класса; 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.

6 Составьте план-конспект лабораторной работы по теме «Строение клеток кожицы лука» в соответствии с принципами дифференцированного обучения.

12 Особенности структуры и содержания курса «Биология (Животные)».

Методика изучения темы «Моллюски»

12.1 Структура и содержание курса «Биология (Животные)».

12.2 Особенности изучения темы: «Моллюски».

12.1 Структура и содержание курса «Биология (Животные)»

Школьный курс «Биология (Животные)», 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.

При изучении *типа Кишечнополостные* необходимо обратить внимание учащихся на признаки, указывающие на низкий уровень организации животных данного типа (двуслойный тип строения, радиальная симметрия, отсутствие 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 на отделы, наличие органов передвижения, появление замкнутой кровеносной системы и специализация органов дыхания, совершенствование выделительной и нервной систем.

Далее изучается *тип Моллюски* по вышепредложенной схеме, отмечаются особенности строения и жизнедеятельности 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; 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 типичные признаки как хордового животного (наличие хорды, нервной трубки, жаберных щелей в стенках глотки), так и кольчатых червей.

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 тела о воду; 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 (преобразование скелета, дифференцировка мышц, развитие конечностей, наличие постоянно влажной кожи, пронизанной густой сетью капилляров, возникновение легких, совершенствование кровеносной системы и органов чувств), но сохранением при этом тесной связи с водой.

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 и скелета. 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 (обтекаемая форма тела и его облегчение, 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 передвижение благодаря хорошо развитой мускулатуре и конечностям, расположенным под туловищем; совершенствование пищеварительной системы и ее дифференциация; увеличение дыхательной поверхности легких; наличие 4-камерного сердца, развитие теплоизолирующих структур (волосяного 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 «Биология» для 8 класса содержит морфологический и анатомический, физиологический и экологический, а также систематический 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 систематически

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 учителя 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.

12.2 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 курсу «Биология» в 8 классе.
- 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 «Биология» в 8 классе?

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 «Биология (Животные)»; коллекции моллюсков, лупа, таблицы.

Задания

- 1 Проанализируйте содержание учебной программы и учебника курса «Биология (Животные)», 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 «Биология (Животные)».

13 Особенности структуры и содержания курса «Биология (Человек и его здоровье)».

Методика изучения тем

«Опорно-двигательная система» и

«Сердечно-сосудистая система (кровообращение)»

13.1 Особенности структуры и содержания курса биологии в 9 классе.

13.2 Особенности изучения темы «Опорно-двигательная система».

13.3 Особенности изучения темы «Сердечно-сосудистая система (кровообращение)».

13.1 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.

При характеристике **крови и кровообращения** 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, даже при условии, 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, рассматриваются 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 веществ и кислорода. В заключение рассматриваются вопросы гигиены сердечно-сосудистой системы, первая помощь при кровотечениях.

После рассмотрения кровеносной системы, создаются предпосылки для подробного изучения работы **дыхательной, пищеварительной и мочевыделительной систем**. При систематизации материала о строении и работе мочевыделительной системы необходимо показать значение мочевыделения, а также исследовать 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, следует обратить внимание на участие кожи в выведении различных веществ из организма. После этих вопросов целесообразно изучить обмен веществ и энергии в организме, регуляцию обмена веществ и роль витаминов.

Далее логично перейти к анализу **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. В этой теме следует уделить методам профилактики венерических заболеваний и ВИЧ-инфекции, раскрыть соотношение физической и физиологической зрелости, особенности наступления полового созревания у девочек и мальчиков, гигиене половых органов, выявить 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, понятие рефлексов, отмечается роль И. М. Сеченова в изучении психических процессов 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 представлен 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.

13.2 Особенности изучения темы «Опорно-двигательная система»

На изучение данной темы отводится 5 часов.

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

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: называть 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.

13.3 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 и полулунные клапаны, околосердечная сумка, миокард; сердечный цикл, 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, по которым кровь впадает в сердце и выходит 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 «Биология (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 (Человек и его здоровье)»?

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 «Биология (Человек и его здоровье)».

14 Особенности структуры и содержания курса «Биология (Общая биология)».

Методика изучения темы «Биосфера – живая оболочка планеты»

14.1 Особенности структуры и содержания курса «Биология» в 10 классе.

14.2 Особенности структуры и содержания курса «Биология» в 11 классе.

14.3 Методика изучения темы: «Биосфера – живая оболочка планеты».

14.1 Особенности структуры и содержания курса «Биология» в 10 классе

Изучение биологии в 10 классе может осуществляться на базовом или повышенном уровне.

Базовый уровень изучения учебного предмета «Биология» в 10 классе предполагает усвоение учащимися обязательного уровня содержания, определенного учебной программой в соответствии с требованиями образовательного стандарта по учебному предмету «Биология», к уровню подготовки учащихся. Базовый уровень обеспечивает развитие личности учащегося средствами биологии, способствует формированию общей культуры, мировоззрения, целостно-смысловых установок, готовности и способности к саморазвитию, личностному и профессиональному самоопределению.

Учебная программа для изучения предмета на **базовом уровне** облегчена за счет исключения раздела «Структурная организация и регуляция функций живых организмов» и отдельных тем: «Кислотность среды»; «Понятие о буферных растворах»; «Строение аминокислот»; «Понятие о нейтральных, основных и кислых аминокислотах»; «Строение нуклеотидов – мономеров нуклеиновых кислот»; «Образование полинуклеотидов»; «Биологически активные вещества»; «Современные методы изучения клетки»; «Цитоскелет, его строение и функции»; «Микрофиламенты и микротрубочки, их организация»; «Фотосинтетические пигменты и их функции»; «Сравнение особенностей бесполого и полового размножения»; «Отклонения при расщеплении

от типичных количественных соотношений, установленных Г. Менделем»; «Закон гомологичных рядов наследственной изменчивости (Н. И. Вавилов)»; «Понятие об инбридинге и аутбридинге, отдаленной гибридизации»; «Особенности селекции микроорганизмов»; «Достижения современной селекции»; «Получение трансгенных животных с необходимыми признаками»; «Генетическая терапия»; «Достижения генетической инженерии в растениеводстве».

Повышенный уровень изучения учебного предмета «Биология» в 10 классе направлен на развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, формирование целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации, освоение знаний и способов действий, составляющих достаточную базу для выбора профессии, продолжения выбранного направления образования, личностного саморазвития.

14.2 Особенности структуры и содержания курса «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**, обсуждается 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 анализируется 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»** изучаются биосфера, 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.

14.3 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, гармоничные отношения 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 экспоненциального 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 «Биология (Общая биология)» в 10 классе?
- 2 В чем состоит специфика методики преподавания курса «Биология (Общая биология)» в 11 классе?
- 3 Какие дидактические условия способствуют лучшему изучению учебного материала?
- 4 Какие общебиологические понятия развиваются в ходе изучения темы «Биосфера – живая оболочка планеты»?
- 5 В чем заключается специфика практических и лабораторных работ при изучении курса «Биологии» в 11 классе?

Практическое занятие 14

Цель: ознакомиться с содержанием программы и учебников «Биология (Общая биология)» в 10 и 11 классах; рассмотреть особенности методики изучения темы «Биосфера – живая оболочка планеты».

Материалы и оборудование: учебные пособия и программа по биологии 10–11-х классов, таблицы.

Задания

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

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

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

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

5 Разработайте проблемные вопросы для проведения уроков-диспутов.

Литература

- 1 Батешов, Е. А. Основы технологизации компьютерного тестирования: учебное пособие / Е. А. Батешов. – Астана: ТОО «Полиграфмир», 2011. – 241 с.
- 2 Богачева, И. В. Настольная книга учителя биологии / И. В. Богачева. – Минск: 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 Галеева, Н. Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии / Н. Л. Галеева. – М.: «5 за знания», 2006. – 144 с.
- 5 Гричик, В. В. Методика преподавания биологии: курс лекций / В. В. Гричик. – Минск: БГУ, 2012. – 132 с.
- 6 Долженко, О. В. Современные методы и технология обучения в техническом вузе / О. В. Долженко, В. Л. Шатуновский. – М.: Высшая школа, 1990. – 278 с.
- 7 Кабанова, Т. А. Тестирование в современном образовании: учебное пособие / Т. А. Кабанова, В. А. Новиков. – М.: Высшая школа, 2010. – 384 с.
- 8 Контроль знаний, умений и навыков на уроках биологии / авт.-сост. М. Л. Минец, В. В. Гричик. – Минск: БГУ, 2008. – 48 с.
- 9 Конюшко, В. С. Методика обучения биологии: учебное пособие для студ. / В. С. Конюшко, С. Е. Павлюченко, С. В. Чубаро. – Минск: Книжный дом, 2004. – 256 с.
- 10 Нормы оценки результатов учебной деятельности учащихся общеобразовательных учреждений по учебным предметам, утвержденные приказом Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2009 № 674 (с изменениями и дополнениями от 29.09.2010 № 635). – Режим доступа: www.adu.by.
- 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 Правила проведения аттестации учащихся при освоении содержания образовательных программ общего среднего образования, утвержденные постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 20.06.2011 № 38. – Режим доступа: www.adu.by.
- 13 Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. Т. 1 / Г. К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2006. – 816 с.

14 Титов, Е. В. Применение информационных технологий при обучении биологии: в вопросах и ответах / Е. В. Титов, Л. В. Морозова. – М.: Издательство: Дрофа, 2013. – 158 с.

15 Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. Биология. VI–XI классы. – Минск: Национальный институт образования, 2012. – 56 с.

16 Щенев, В. А. Классификация уроков географии нетрадиционной формы / В. А. Щенев // География в школе, 1999. – № 2. – С. 33–35.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Приложение А

(обязательное)

Система методов и методических приемов обучения биологии [3]

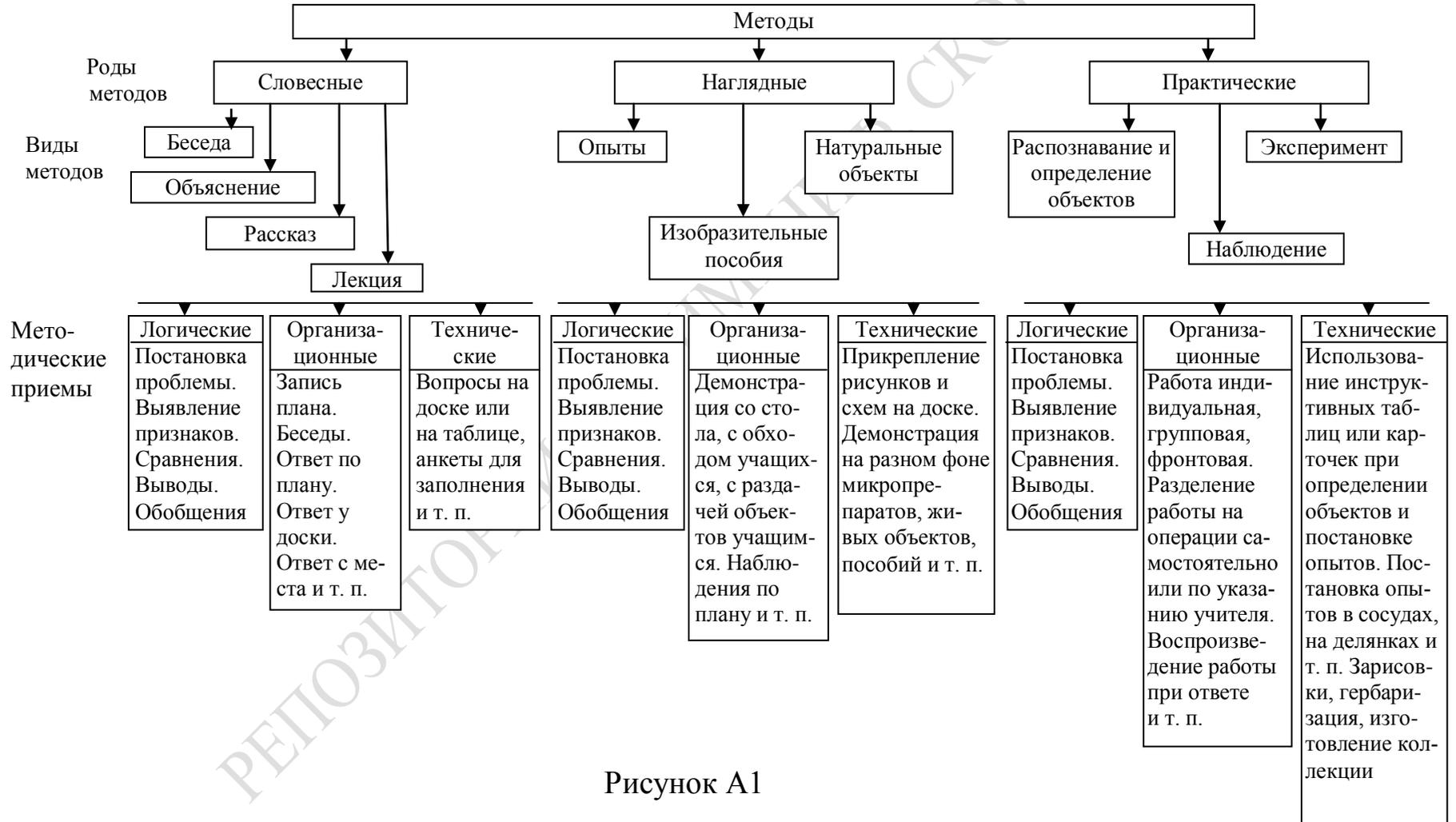


Рисунок А1

Приложение Б (обязательное)

Интегральная десятибалльная шкала оценки учебных достижений учащихся по учебному предмету «Биология»

Таблица Б1

Уровень учебных достижений	Баллы	Показатели оценки
1	2	3
Рецептивный (низкий)	0	Отсутствие ответа, или отказ от ответа по неуважительной причине
	1	Узнавание объекта изучения, нахождение правильных определений, формулировок при работе с текстом; проявление стремления преодолевать учебные затруднения; проявление ситуативного интереса к учению и предмету
	2	Узнавание объекта изучения на биологических таблицах, рисунков в тексте, выполнение заданий на выписывание, перерисовывание изученных биологических объектов в тетрадь; оперирование отдельными разрозненными понятиями; различение определений, структурных элементов знаний; проявление усилий и мотиваций учения
Рецептивно-репродуктивный (удовлетворительный)	3	Фрагментарное воспроизведение программного биологического учебного материала на уровне памяти; наличие существенных, но устранимых ошибок с помощью учителя; затруднения в применении биологических, общеучебных и интеллектуальных умений; стремление к преодолению затруднений
	4	Освоение программного биологического учебного материала на репродуктивном уровне и неполное его воспроизведение; наличие исправляемых при дополнительных (наводящих) вопросах ошибок; затруднения в применении общеучебных и биологических умений; выполнение стереотипных заданий по образцу (описание, наблюдение за биологическими объектами, работа с определенными рисунками и карточками); выявление отдельных признаков, свойств биологических объектов, связей между ними
Репродуктивно-продуктивный (средний)	5	Осознанное последовательное воспроизведение значительной части программного учебного биологического материала с несущественными ошибками; умение описывать природные объекты, проводить наблюдения, работать с определителями; выполнение заданий, решение задач с несущественными ошибками; заинтересованность в учении и достижении результата

Окончание таблицы Б1

1	2	3
Репродуктивно-продуктивный (средний)	6	Осознанное воспроизведение в полном объёме программного учебного биологического материала с несущественными ошибками; умение описывать и сравнивать природные объекты, проводить наблюдения, работать с определителями; решение типовых теоретических и экспериментальных биологических задач с использованием алгоритма; самостоятельное выполнение и оформление заданий лабораторных и практических работ, экскурсий с выводами, построенными на воспроизведении и описании выполненных действий; настойчивость и стремление преодолевать затруднения
Продуктивный (достаточный)	7	Владение программным биологическим учебным материалом разной степени сложности, оперирование им в знакомой ситуации; наличие единичных несущественных ошибок при выполнении заданий на конструирование, 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 биологическим учебным материалом высокой степени сложности и оперирование им в знакомой ситуации; применение его для выполнения комбинированных заданий; установление причинно-следственных связей на основе сравнения и анализа; умение характеризовать, анализировать, сопоставлять, классифицировать биологические объекты; решение дополнительных (указанных учителем) задач лабораторного или природного исследования; самостоятельное, полное выполнение и оформление заданий лабораторных и практических работ, экскурсий с формулированием выводов
Продуктивный, творческий (высокий)	9	Свободное оперирование программным биологическим учебным материалом различной степени сложности в незнакомой ситуации; выполнение заданий на моделирование; наличие несущественных ошибок, недочетов, некоторых затруднений 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; высокий уровень эрудиции
	10	Свободное оперирование программным биологическим учебным материалом различной степени сложности на уровне теоретических понятий и обобщений; межпредметная осознанность материала, понимание его мировоззренческого характера; умение осознанно и оперативно переносить и трансформировать полученные знания для решения проблем в нестандартной ситуации; выполнение творческих биологических заданий на проектирование, моделирование, исследование; владение приемами научного исследования с самостоятельным определением целей, средств и методов; владение системным подходом к анализу биологических объектов и явлений

Приложение В

(обязательное)

Примеры заданий

для тематического контроля по темам:

«Общая характеристика животных»,
«Многообразие животных», «Тип Кишечнополостные»

Вариант 1

1. Узнавание (1–2 балла)

Укажите кишечнополостных животных: бычий цепень, эхинококк, пресноводный полип гидра, перловица, медуза-корнерот.

2. Закончите утверждение (3–4 балла)

2.1. Гидра дышит...

а) легкими; б) всей поверхностью тела; в) жабрами.

2.2. Способ бесполого размножения у кишечнополостных называется _____.

3. Воспроизведение на уровне понимания (5–6 баллов)

Назовите особенности размножения гидры.

4. Применение знаний в знакомой ситуации (7–8 баллов)

В чем сходство растений и животных?

5. Применение знаний в незнакомой ситуации (9–10 баллов)

Предложите опыт, доказывающий, что гидра передвигается.

Вариант 2

1. Узнавание (1–2 балла)

Укажите кишечнополостных животных: пескарь, полярная медуза, бодяга, морская планария, коралловый полип.

2. Закончите утверждение (3–4 балла)

2.1. Пищеварение кишечнополостных...

а) внутриволокнистое; б) внутриклеточное; в) внутриволокнистое и внутриклеточное.

2.2. Процесс восстановления гидрой, утраченных или поврежденных частей тела, называется _____.

3. Воспроизведение на уровне понимания (5–6 баллов)

Как гидра защищается и добывает пищу?

4. Применение знаний в знакомой ситуации (7–8 баллов)

В чем отличие животных от растений?

5. Применение знаний в незнакомой ситуации (9–10 баллов)

Предложите опыт, доказывающий несъедобность гидры для водных животных.

Вариант 3

1. Узнавание (1–2 балла)

Укажите кишечнополостных животных: власоглав, медуза-цианея, актиния, белая планария, инфузория-туфелька.

2. Закончите утверждение (3–4 балла)

2.1. Пресноводные гидры передвигаются при помощи...

а) подошвы; б) щупалец; в) щупалец и подошвы.

2.2. Половое размножение гидры происходит _____ (когда?)

3. Воспроизведение на уровне понимания (5–6 баллов)

Из каких слоев и клеток состоит тело гидры?

4. Применение знаний в знакомой ситуации (7–8 баллов)

В школе задумали выращивать гидр. Какие условия необходимо создать для жизни гидр в аквариуме?

5. Применение знаний в незнакомой ситуации (9–10 баллов)

Должен ли у гидры происходить газообмен? Если да, то каким образом и по какому принципу?

Примеры заданий для тематического контроля по теме «Класс насекомые»

Вариант 1

1. Узнавание (1–2 балла)

Укажите насекомых: домовый паук, жужелица, кузнечик зеленый, таежный клещ, обыкновенная мокрица.

2. Закончите утверждение (3–4 балла)

2.1. Ротовой аппарат грызущего типа у...

а) мухи, б) стрекозы, в) бабочки.

2.2. Кровеносная система насекомых _____ типа.

3. Воспроизведение на уровне понимания (5–6 баллов)

Чем представлена выделительная система насекомых?

4. Применение знаний в знакомой ситуации (7–8 баллов)

Докажите, что нервная система членистоногих обеспечивает взаимосвязь организма с окружающей средой.

5. Применение знаний в незнакомой ситуации (9–10 баллов)

Уничтожение малярии оказалось сравнительно простым делом по сравнению с клещевым энцефалитом. Почему?

Вариант 2

1. Узнавание (1–2 балла)

Укажите насекомых: тарантул, комар-звонец, муха мясная, карповые вши, водяной ослик.

2. Воспроизведение по памяти (3–4 балла)

2.1. Число сегментов груди насекомых:

а) один, б) два, в) три.

2.2. Задняя кишка у насекомых заканчивается _____ отверстием.

3. Воспроизведение на уровне понимания (5–6 баллов)

Чем представлены органы дыхания у насекомых?

4. Применение знаний в знакомой ситуации (7–8 баллов)

Опустошительная деятельность насекомых-вредителей происходит вспышками, затем их численность резко сокращается. Каковы причины этого явления?

5. Применение знаний в незнакомой ситуации (9–10 баллов)

Благодаря чему мухи могут ходить по потолку и стеклу?

Вариант 3

1. Узнавание (1–2 балла)

Укажите насекомых: наездник, медведка, дафния, таежный клещ, циклоп.

2. Воспроизведение по памяти (3–4 балла)

2.1. Лижущий ротовой аппарат имеют насекомые:

а) жуки, б) мухи, в) саранча.

2.2. Хитинизированная кутикула служит насекомым _____ скелетом.

3. Воспроизведение на уровне понимания (5–6 баллов)

Составьте схему развития насекомых с неполным метаморфозом.

4. Применение знаний в знакомой ситуации (7–8 баллов)

Почему у насекомых «кровь» (гемолимфа) обычно бесцветная и очень редко красная?

5. Применение знаний в незнакомой ситуации (9–10 баллов)

Существует ли взаимосвязь между строением дыхательной системы и небольшими размерами членистоногих?

Приложение Г

(обязательное)

Примеры заданий

для тематического тестового контроля

Таблица Г 1

Балл	Тема «Кольчатые черви»	Тема «Птицы»
1	2	3
Узнавание		
1	<p>Какой организм изображен на рисунке?</p> 	<p>Этот птенец относится к выводковым? а) да; б) нет.</p> 
2	<p>Тело кольчатого червя покрыто _____.</p>	<p>Представьте себе ворона, о нем сложены легенды. Я думаю, что каждый из вас знает, что биологи его относят к отряду _____.</p>
3	<p>По бокам каждого сегмента тела кольчатых червей имеются _____, играющие роль _____.</p>	<p>Процесс создания птицей гнезда называется _____.</p>
Воспроизведение по памяти		
4	<p>Дождевой червь питается: а) корнями растений; б) опавшими листьями, перегнившими растительными остатками; в) погибшими беспозвоночными.</p>	<p>Функцию голосового аппарата выполняют: а) верхняя гортань, б) нижняя гортань, в) обе гортани.</p>
4	<p>Третий зародышевый листок – мезодерма появляется: а) у круглых червей; б) у плоских червей; в) у кольчатых червей.</p>	<p>Масса головного мозга птиц: а) равна массе спинного мозга, б) меньше массы спинного мозга, в) больше массы спинного мозга.</p>
4	<p>Дайте определение: «Целом – это...»</p>	<p>Дайте определение: «Выводковые птицы – это...»</p>
4	<p>Дайте определение: «Малощетинковые черви – это...»</p>	<p>Дайте определение: «Гнездование – это...»</p>
Воспроизведение на уровне понимания		
5	<p>Пищеварительная система у кольчатых червей: а) есть и разделена на отделы; б) есть, но не разделена на отделы; в) отсутствует; г) есть, но не имеет анального отверстия.</p>	<p>Объем воздушной камеры в яйце: а) при развитии зародыша не изменяется; б) увеличивается по мере увеличения зародыша; в) уменьшается в первые дни развития зародыша; г) уменьшается в последние дни развития зародыша.</p>

Продолжение таблицы Г1

1	2	3
5	Затаскивание дождевыми червями в норки листьев и других растительных остатков способствует: а) перемешиванию почвы; б) проникновению в почву воздуха; в) обогащению почвы органическими веществами; г) проникновению в почву влаги.	Птицы, которые в послегнездовое время покидают места гнездования, удаляясь от них на большое расстояние, называются: а) оседлыми; б) кочующими; в) перелетными; г) зимующими.
6	Часть тела, через которую у дождевого червя удаляются непереваренные остатки пищи: а) кожа; б) органы выделения; в) ротовое отверстие; г) анальное отверстие.	К птицам, кормящимся и гнездящимся в кронах деревьев, относятся: а) дятел, поползень, пищуха; б) королек, синица, дрозд; в) тетерев, глухарь, рябчик; г) скворец, чирок, клест.
6	Об усложнении кольчатых червей по сравнению с плоскими и круглыми червями свидетельствует: а) вытянутое тело; б) влажная кожа; в) появление кровеносной системы; г) двусторонняя симметрия тела.	Из названных птиц к отряду Куриных относятся: а) сорока, ворона, грач; б) сокол, ястреб, коршун; в) перепел, рябчик, куропатка; г) вальдшнеп, чибис, зуек.
Применение знаний в знакомой ситуации		
7	Основная роль кольчатых червей в природе заключается в том, что они: а) являются единственными разрушителями органического вещества; б) производят органические вещества; в) перерабатывают органические вещества и рыхлят почву; г) являются хозяевами почвенных бактерий.	Ночные хищные птицы имеют: а) хищный клюв, загнутый крючком; б) великолепный слух и острое зрение; в) слабооперенную часть головы; г) мягкое и рыхлое оперение.
8	Выберите правильное утверждение: а) в типе кольчатых червей выделяют три класса – многощетинковые, малощетинковые и пиявки; б) дождевые черви относятся к многощетинковым кольчечам; в) среди кольчатых червей наиболее древними считаются многощетинковые; г) уплощение в строении организма не обязательно свидетельствует о его более раннем возникновении в процессе эволюции; д) важнейшим эволюционным приобретением кольчечков является вторичная полость тела.	Выпишите признаки, характеризующие птиц отряда Дятлообразные: а) птицы сравнительно крупные; б) ростом немного крупнее скворца; в) крылья широкие, закругленные; г) оперенье черное с белыми полосками, подхвостье ярко-красное; д) ноги четырехпалые с большими когтями и густо оперены; е) голова большая, на затылке красная полоска; ж) на ноге 2 пальца направлены вперед, 2 – назад; и) клюв долотообразный, крепкий, заостренный; к) летают невысоко, тяжело поднимаясь с земли.

Окончание таблицы Г1

1	2	3
Применение знаний в незнакомой ситуации		
9	<p>Выберите признаки, характерные только для малощетинковых червей:</p> <p>а) есть вторичная полость тела; б) тело сегментировано; в) у свободно живущих есть органы чувств; г) в основном паразиты; д) замкнутая кровеносная система; е) тело покрыто кутикулой; ж) у всех есть пищеварительная система; и) гермафродиты; к) обитают в пресных водоемах и почве; л) среди них есть бродячие и сидячие виды; м) раздельнополые; н) хорошо выражены щетинки.</p>	<p>Известно, что куры в сумерках перестают видеть, а совы наоборот, лучше видят вечером. Объясните почему.</p>
10	<p>Пиявки произошли от малощетинковых червей. Особенности их строения также свидетельствуют об их принадлежности к типу кольчатых червей. Однако у пиявок появляются определенные изменения в строении двигательной, нервной и других систем органов. Почему у пиявок развиваются такие особенности строения?</p>	<p>Ученые утверждают, что в отдельные суровые зимы гибнет до 90 % лесных птиц. Сформулируйте гипотезу относительно основной причины гибели птиц.</p>

Приложение Д

(обязательное)

Опорная таблица для конструирования учебного занятия

Таблица Д1

Название этапа	Дидактическая задача этапа	Содержание этапа	Условия достижения положительных результатов	Показатели выполнения дидактической задачи
1	2	3	4	5
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>Способы активизации на уроке. Запись на доске даты, темы и цели урока. Сообщение дежурных о готовности класса.</p> <p>Варианты действий 1. Добрый день, друзья! Я рад вас видеть, и хочу начать работу с вами! 2 Рапортчика.</p> <p>Возможные ошибки. 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 пробелы в знаниях, совершенствуя при этом ЗУН.	1 Выяснение степени усвоения учащимися заданного учебного материала. 2 Выяснение причин невыполнения домашнего задания отдельными учениками. 3 Определение типичных недостатков в знаниях и способах действий учащихся и причин их появления. 4 Ликвидация обнаруженных недостатков.	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 работы с результатами обучения. 3 Постановка требования перед учащимися знаний отдельных понятий и способов связей между ними.	1 Проверка учителем за короткий промежуток времени знаний учащихся. Установление пробелов. 2 Обнаружение причин невыполнения домашнего задания отдельными учащимися и принятие мер для их ликвидации.

Продолжение таблицы Д1

1	2	3	4	5
<p>Способы активизации на уроке. Использование различных форм и методов контроля. Поисковые, творческие, индивидуальные задания учащимся.</p> <p>Варианты действий.</p> <p>1 Тестовые задания.</p> <p>2 Выполнение учащимися заданий, подобных домашним упражнениям.</p> <p>3 Постановка дополнительных вопросов.</p> <p>4 Проверка домашнего задания под копирку.</p> <p>5 Обращение к учащимся с просьбой продолжить ответ ученика, который отвечает у доски.</p> <p>6 Разноуровневые самостоятельные работы.</p> <p>7 Метод обучения с опорой на ошибки.</p> <p>Возможные ошибки. Однообразие уроков и методов опроса; отсутствие учета индивидуальных особенностей учащихся и специфики изучаемого материала. Репродуктивный характер вопросов и заданий.</p>				
<p>3 Этап всесторонней проверки ЗУН</p>	<p>Глубоко и всесторонне проверить знания учащихся, выявив причины обнаруженных пробелов в знаниях и умениях; стимулировать опрашиваемых и весь класс к овладению рациональными приемами учения и самообразования.</p>	<p>1 Проверка различными методами объема и качества усвоения материала.</p> <p>2 Проверка характера мышления учеников.</p> <p>3 Проверка степени сформированности общеучебных умений и навыков.</p> <p>4 Комментирование отчетов учащихся.</p> <p>5 Оценка ЗУН.</p>	<p>1 Использование самых различных методов проверки знаний, начиная от фронтальной беседы, индивидуального опроса и кончая тестовой проверкой.</p> <p>2 Постановка дополнительных вопросов для проверки прочности, глубины осознанности знаний; создание при опросе нестандартных ситуаций; привлечение с помощью специальных заданий всех учащихся к активному участию; создание атмосферы важности работы, осуществляемой учащимися на данном этапе.</p>	<p>Проверка учителем объема, правильности, глубины, осознанности знаний, умения использовать на практике; рецензирование ответов; активная деятельность всего класса в ходе проверки знаний отдельных учащихся.</p>

Продолжение таблицы Д1

1	2	3	4	5
Возможные ошибки. Слабая активизация учащихся в процессе проверки. Отсутствие аргументов отметок.				
<p>4 Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала</p>	<p>Обеспечить мотивацию учеников, принятие ими целей урока. Актуализация субъектного опыта учащихся (личностных смыслов, опорных знаний и способов действий, ценностных отношений).</p>	<p>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.</p>	<p>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, умений, развитие их личностно-смысловой сферы, интеллектуальной, исследовательской, коммуникативной культуры, культуры учения. 6 Ознакомление сначала с явлениями природы, а затем с методикой исследования этих явлений, их анализа.</p>	<p>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 ученикам не только темы урока (его содержания), но и целей, форм организации их деятельности.</p>

Продолжение таблицы Д1

1	2	3	4	5
<p>Способы активизации на уроке. Запись на доске. Варианты действий. 1 Объяснение учащимся целей урока одновременно с сообщением темы. 2 Сообщение цели в виде проблемного задания. 3 Сообщение цели в виде эвристического вопроса. 4 Указание целей на специальном стенде «Что сегодня на уроке?» 5 Использование технологической карты. 6 Постановка целей через показ конечных результатов. 7 Постановка целей посредством опоры на последовательность изучения материала. Возможные ошибки. Отсутствие этапа.</p>				
<p>5 Этап усвоения новых знаний</p>	<p>Обеспечить восприятие, осмысление и первичное запоминание учащимися изучаемого материала, существенных признаков понятий, законов, теорий и др., правил и построенных на их основе алгоритмов. Содействовать усвоению учащимися способов, средств, которые привели к определенному выводу (обобщению). Создать содержательные и</p>	<p>1 Организация внимания учащихся, сообщение основной идеи изучаемого материала (принципа, правила, закона). 2 Обеспечение усвоения методики воспроизведения изучаемого материала (с чего и как начинать, из чего исходить, к чему переходить и как аргументировать выводы). 3 Запись в тетрадях формулировок, опорных пунктов плана, тезисов конспекта. 4 Использование приемов мышления (анализа, сравнения, обобщения, абстрагирования, конкретизации).</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. 2 Актуализация личного опыта и опорных знаний учащихся. 3 Подача материала логически завершенными частями – блоками. 4 Реализация дифференцированного подхода в процессе изложения нового материала. 5 Ориентация в процессе изложения нового материала на структуру предметного знания, а не на объем информации.</p>	<p>1 Максимальное использование самостоятельности в добывании знаний и овладении способами действий. 2 Если учитель использовал метод лекции, объяснения, самостоятельной работы учащихся по учебнику и дополнительной литературе, то показателем выполнения дидактической задачи может служить качество ответов учащихся на следующие этапы урока.</p>

Продолжение таблицы Д1

1	2	3	4	5
	<p>организационные условия усвоения учащимися методики воспроизведения изучаемого материала.</p>	<p>5 Постановка перед учащимися проблемной ситуации, постановка эвристических вопросов; составление таблиц первичного обобщения материала, когда это возможно.</p>	<p>6 Выделение и поддержка тонкости жизненных наблюдений учащихся. 7 «Сталкивание» ученика с проблемами, решения которых лежат за пределами изучаемого курса. 8 Создание условий для освоения учащимися знаний преимущественно в форме деятельности.</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 ответов в процессе беседы и выполнения заданий в модулях, также активное участие учеников класса в подведении итогов.</p>

Способы активизации на уроке. Использование нестандартных форм и методов обучения. Высокая степень самостоятельности при изучении нового материала. Использование ТСО и средств наглядности

Варианты действий.

1. *Использование быденных аналогий, как способа включения в содержание субъектного опыта учащихся.*
2. *Представление основного материала одновременно в словесной, знаково-символической формах.*
3. *Представление материала в сравнительных или классификационных таблицах.*
4. *Экстраактивный режим (рассказ, лекция, сообщение, объяснение).*
5. *Интраактивный режим (модульное обучение, проблемно-модульное, программированное, компьютерное обучение).*
6. *Интерактивный режим (проблемное обучение, адаптивное обучение, коллективные способы обучения).*
7. *Построение структурно-логических схем изучаемого материала.*
8. *Генетический метод обучения (посредством показа логики возникновения понятия в науке или на практике).*

Возможные ошибки. *Нет четкости в постановке задач, не выделено главное, не систематизирован материал, не связан с ранее изученным. Используется недоступный для учащихся уровень изложения.*

Продолжение таблицы Д1

1	2	3	4	5
6 Этап проверки понимания учащимися нового материала	Выявить пробелы первичного осмысления изученного материала, неверные представления учащихся. Провести коррекцию выявленных пробелов в осмыслении учащимися изученного материала.	1 Проверка понимания учащимися сущности содержания. 2 Проверка полноты и осознанности усвоения учащимися новых знаний и способов действий. 3 Выявление пробелов первичного осмысления учащимися изученного материала. 4 Ликвидация неясностей осмысления учащимися изученного материала.	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 другое, более рациональное решение и т. д.	Учитель спрашивает средних и слабых учеников, класс привлекается к оценке их ответов, по ходу проверки учитель добивается устранения пробелов в понимании учащимися нового материала.
Варианты действий. <i>Вопросно-ответное общение.</i>				
Возможные ошибки. <i>Отсутствие данного этапа.</i>				
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 закреплений 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 объекты; - воспроизводить алгоритмы и пользоваться ими в стандартных и измененных ситуациях. 2 Прочность знаний учащихся.

Продолжение таблицы Д1

1	2	3	4	5
<p>Способы активизации на уроке. Разнообразие заданий, их практическая направленность. Варианты действий: 1 Разноуровневые самостоятельные работы. 2 Проектное обучение. 3 Деловая игра. 4 Вопросно-ответное общение. 5 Групповая работа. Возможные ошибки. 1 Вопросы и задания предлагаются в той же логике, что и изучение нового материала. 2 Однообразие способов закрепления. 3 Мало времени отводится на закрепление. 4 Упор делается не на главное.</p>				
<p>8 Этап применения знаний и способов действий</p>	<p>Обеспечить усвоение учащимися знаний и способов действий на уровне применения их в разнообразных ситуациях.</p>	<p>Организация деятельности учащихся по применению знаний в измененных и новых ситуациях.</p>	<p>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.</p>	<p>1 Правильность, полнота, осознанность, ответственность знаний учащихся. 2 Самостоятельность учащихся в выполнении заданий. 3 Углубление знаний и способов действий учащихся.</p>
<p>Варианты действий. 1 Разноуровневые самостоятельные работы. 2 Вопросно-ответное общение. 3 Групповая работа.</p>				

Продолжение таблицы Д1

1	2	3	4	5
<p>9 Этап обобщения и систематизации знаний</p>	<p>Обеспечить формирование целостной системы знаний учащихся. Обеспечить установление учащимися внутрипредметных и межпредметных знаний. Обеспечить формирование у школьников обобщенных понятий.</p>	<p>Организация деятельности учащихся по переводу отдельных знаний и способов действий в целостные системы знаний и умений.</p>	<p>1 Построение структурно-логических схем изученной темы. 2 Использование вопросов, требующих классификации изученных познавательных объектов. 3 Обобщение и систематизация на различных уровнях: понятийном, межпонятийном, тематическом, итоговом, межпредметном. 4 Выделение сквозных идей, общности, направленности природных процессов, соответствия, дополнительности и др. 5 Использование обобщающих таблиц.</p>	<p>1 Активная и продуктивная деятельность учащихся по включению части в целое, классификации и систематизации знаний. 2 Выявление учащимися внутрипредметных и межпредметных связей, выделение мировоззренческих идей.</p>
<p>Варианты действий. 1 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>				
<p>10 Этап контроля и самоконтроля знаний и способов действий</p>	<p>Выявление качества и уровня усвоения учащимися знаний и способов действий. Выявить недостатки в знаниях и способах их действия.</p>	<p>1 Глубокая и всесторонняя проверка знаний и способов действий учащихся. 2 Проверка образа мышления учащихся, сформированности общих учебных умений.</p>	<p>1 Использование различных методов контроля знаний и способов действий учащихся. 2 Постановка дополнительных вопросов для проверки системности, осознанности, действенности и прочности знаний.</p>	<p>1 Проверка учителем не только объема и правильности знаний, но также их глубины осознанности, гибкости и действенности.</p>

Продолжение таблицы Д1

1	2	3	4	5
	Установить причины выявленных недостатков. Обеспечить развитие у школьников способности к оценочным действиям.	3 Комментирование ответов учащихся.	3 При опросе анализировать помимо правильности ответа его самостоятельность, оригинальность, стремление ученика искать и находить разнообразные способы выполнения заданий. 4 Разъяснение учителем подхода к оцениванию знаний учащихся.	2 Активная деятельность всего класса в ходе проверки знаний отдельных учащихся. 3 Рецензирование ответов учащихся.
<p>Варианты действий.</p> <p>1 Разноуровневые контрольные и самостоятельные работы, тестовые задания.</p> <p>2 Задания на выделение всех признаков понятия и их связи друг с другом (проверяется полнота знаний).</p> <p>3 Задания на выделение, существенных признаков (глубина).</p> <p>4 Задания на конструирование нескольких способов решения одной и той же задачи (гибкость).</p> <p>5 Задания с избыточными данными, с противоречивыми данными (способность к оценочным действиям).</p>				
11 Этап коррекции знаний и способов действий	Откорректировать выявленные пробелы 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>Варианты действий.</p> <p>1 Использование специально разделенных на мелкие этапы и звенья упражнений.</p> <p>2 Применение развернутых инструкций с регулярным контролем.</p> <p>3 Тестовые задания.</p> <p>4 Структурно-логические схемы «с пропусками».</p>				

Продолжение таблицы Д1

1	2	3	4	5
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 учащимися домашних заданий.	1 Наличие индивидуальных заданий (по интересам, степени сложности). 2 Наличие возможностей выбора заданий. 3 Правильное выполнение домашнего задания всеми учениками.
<p><i>Способы активизации на уроке. Дифференциация заданий, творческий характер их выполнения.</i></p> <p>Варианты действий.</p> <p>1 Три уровня домашнего задания. 2 Задание массивом. 3 Особое задание.</p> <p>Возможные ошибки.</p> <p>1 Информация о домашнем задании после звонка. 2 Большой объем и высокая сложность. 3 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.

Окончание таблицы Д1

1	2	3	4	5
<p>Способы активизации на уроке. Стимуляция высказывания личного мнения об уроке и способах работы на нем. Варианты действий. 1 Сообщение учителя. 2 Подведение итогов самими учащимися. Возможные ошибки. 1 Подведение итогов после звонка, отсутствие данного этапа. 2 Расплывчатость, необъективность в оценке.</p>				
<p>14 Этап рефлексии</p>	<p>Инициировать и интенсифицировать рефлексию учащихся по поводу своего психо-эмоционального состояния, своей деятельности и взаимодействия с учителем и одноклассниками.</p>	<p>Мобилизация учащихся на рефлексию своего поведения.</p>	<p>1 Развитие способностей учащихся к рефлексии. 2 Стимулирование учащихся к осмыслению того, как другие знают и понимают его личностные особенности, эмоциональные реакции. 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>	<p>Открытость учащихся в осмыслении своих действий и самооценке.</p>
<p>Варианты действий. 1 Ассоциативный ряд. 2 Незаконченные предложения. 3 «Разговор на бумаге». 4 «Лист обратной связи». 5 Интерпретация изображений на открытках. 6 Барометр настроения. Возможные ошибки. Отсутствие этапа.</p>				

Приложение Е

(обязательное)

Краткая характеристика технологий учебно-воспитательного процесса

Таблица Е1

Названия технологий	Целевые установки и средства достижения целей	Литература
1	2	3
Интегральная технология	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.
Вузовская технология обучения в школе	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.
Технология вальдорфской школы	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.

Продолжение таблицы Е1

1	2	3
Дальтон-технология	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. – Минск: НИО, 1998. – 196 с.
Технология коллективной мыслительной деятельности	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.
Технология диалога культур	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.	Селеменев, С. В. Школа диалога культур: что это? / С. В. Селеменев, А. А. Ткаченко // Школьные технологии – 1996. – № 3. – С. 89–101.
Технология критического мышления	Усвоение учебного материала; развитие критического мышления, творческих способностей учащихся. Реализуется по трёхэтапной 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. – 384 с.

Продолжение таблицы Е1

1	2	3
Технология индивидуализации обучения	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.
Технология коллективного способа обучения	Усвоение знаний, умений и навыков, развитие коммуникативных качеств личности достигаются взаимообучением школьников, поабзацной проработкой текстов, обменом мнениями и др.	Дьяченко, В. К. Новая дидактика / В. К. Дьяченко. – М.: Народное образование, 2000. – 496 с.
Технология концентрированного обучения	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.	Левитес, Д. Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д. Г. Левитес – М.: Изд-во «Институт практической психологии». – Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998. – 288 с.
Технология полного усвоения	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 – 222 с.

Продолжение таблицы Е1

1	2	3
Технология оперативного обучения	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.
Технология педагогических мастерских	Саморазвитие; осознание учащимися самих себя и своего места в мире, закономерностей мира, в котором они живут, перспектив своего будущего; освоение самоуправления 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.
Технология саморазвивающего обучения	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.
Технология проблемно-модульного обучения	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 таблицы Е1

1	2	3
<p>Технология развивающего обучения (по В. В. Давыдову)</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>Технология проектного обучения</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>Технология обучения в школе С. Френе</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, культура информации, самостоятельного планирования работы детьми, культура труда и здоровья.</p>	<p>Степихова, В. Педагогика Френе в Швейцарии / В. Степихова // Частная школа. – 1995. – № 3. – С. 124–125.</p>
<p>Технология самоопределения</p>	<p>Развитие личности к наивысшему индивидуальному потенциалу; формирование способов умственной деятельности, эстетических и нравственных качеств, практических действий. В основе лежит погружение в предмет, отсутствие балльной системы оценивания, завершение учебного года творческими экзаменами.</p>	<p>Тубельский, А. Н. Школа самоопределения: Шаг второй / А. Н. Тубельский. – М.: АО «Политекст», 1994. – 480 с.</p>

Окончание таблицы Е1

1	2	3
<p>Технология саморазвития (Метод Монтеessori – для начальной школы)</p>	<p>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.</p>	<p>Корнетов, Г. Б. Метод Монтеessori / Г. Б. Корнетов // Частная школа – 1995. – № 4. – С. 117– 121.</p>
<p>Технология «Шаг за шагом» (для начальной школы)</p>	<p>Учить делать выбор; отдавать отчёт своим действиям; влиять на процесс своего обучения; руководствоваться демократическими принципами; совершенствовать свои познания 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 для 8–10-летних детей: практическое пособие / К. Уолш. – Минск: МЕТ, 2002. – 316 с. Гладкая, В. В. Социально-бытовая ориентировка учащихся младших классов вспомогательной школы: учеб.-метод. пособие / В. В. Гладкая. – Минск: Акад. последиплом. образования, 2002. – 230 с.</p>

Приложение Ж (обязательное)

Паспорт комнатного растения (пример)

Таблица Ж1

Монстера привлекательная 1	<i>Monstera deliciosa</i> Liebm. 2
Жизненная форма	Лиана
Семейство	Ароидные – Araceae
Происхождение	Экваториальный пояс Южной и Северной Америки: Мексика, Коста-Рика, Гватемала, Панама
Легкость выращивания	Легкий
Размер	В домашних условиях до 2–3 м
Интенсивность роста	2–3 листа в год
Продолжительность жизни	До 10 лет и более
Температура	Летом: до 29 °С, зимой лучше поддерживать температуру около 16 °С
Влажность	Желательна высокая, выносит низкую
Освещение	Не выносит прямых солнечных лучей; полутень или яркий рассеянный свет. Желательно восточное окно, возможно – западное. Притенять на южном окне
Почва	Богатая, хорошо удерживающая влагу почва. Например, 1 часть торфа, 2 части перегноя, 1 часть крупнозернистого песка или перлита. Обязателен дренаж
Полив	Умеренный, поливать теплой водой с низкой кислотностью. Почва должна быть постоянно умеренно влажной
Удобрение	С весны по осень 2 раза в месяц удобрение для лиственных растений
Размножение	Семенами, черенками, воздушными отводками
Цветение	Початок с покрывалом, цветет редко, цветы не имеют особой ценности
Пересадка	Каждый год в апреле
Особенности ухода	Избегать низких температур, создавать высокую влажность, регулярно удобрять. Требует опоры и ежегодной пересадки. Придаточные корни не обрезать, а направлять их в землю

Окончание таблицы Ж1

1	2
Трудности	Поражается паутинным клещом, щитовкой. Листья желтеют, а затем становятся коричневыми, особенно зимой из-за загнивания корневой системы. Листья бледные, желтеют медленно и начиная с кончиков вследствие недостаточного минерального питания растения. Листья становятся мелкими, непродырявленными, стебель снизу оголяется, слабый рост наблюдаются при недостаточном освещении. Коричневые сухие пятна на кончиках листьев возникают в результате сухого воздуха. Темные пятна на листьях образуются на холоде. При избыточном освещении листья становятся бледными и желтеющими, обожженными с круглыми дырками в обожженных местах. Нижние листья желтеют и опадают – закономерное явление с возрастом
Очистка воздуха	–
Токсичность	Следует быть осторожным, как со всеми ароидными
Приобретён в КОДЦЭОТ 15.09.2008 г.	

Учебное издание

Концевая Ирина Ильинична,
Бачура Юлия Михайловна,
Дайнеко Николай Михайлович,
Жадько Светлана Владимировна

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие

Редактор *В. И. Шкредова*
Корректор *В. В. Калугина*

Подписано в печать 17.03.2016. Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная. Ризография. Усл. печ. л. 10,2.

Уч.-изд. л. 11,2. Тираж 40 экз. Заказ 202.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования

«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/87 от 18.11.2013.

Специальное разрешение (лицензия) № 02330 / 450 от 18.12.2013.

Ул. Советская, 104, 246019, Гомель.

