

Русудан Ахвледиани • Нато Шатиришвили •
Мзия Суламанидзе



БИОЛОГИЯ

Книга для учителя



Гриф присвоен Министерством образования, науки,
культуры и спорта Грузии в 2019 году.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Концепция.....	5
2. Цель преподавания предмета, матрица взаимосвязи содержания и достижения результатов стандарта. Специфические предметные и общие сквозные навыки.....	8
3. Соответствие учебника Национальному учебному плану.....	14
4. Особенности целевого возраста	17
5. Методические рекомендации для учителей – методы преподавания биологии	19
6. Учебный процесс и планирование учебной темы	35
7. Методическая рекомендация по вовлечению в образовательный процесс учащихся со специальными образовательными нуждами.....	45
8. Принципы оценки учащегося	48
9. Сценарии уроков, планы, рекомендации, касающиеся активностей, ответы к итоговым заданиям уроков и глав.....	59
10. Онлайн-ресурсы	163

1. КОНЦЕПЦИЯ

Учебник биологии для VII класса составлен на основании Национального учебного плана. Учебник даст возможность учащимся получить соответствующие знания и накопить надлежащий опыт. Концепция учебника основывается на требованиях Национального учебного плана, в соответствии с которыми необходимо содействовать учащимся в формировании и развитии навыков и ценностей, необходимых в XXI веке. Разнообразная информация и упражнения учебника ориентированы на учащегося. Содержащаяся в текстах информация:

- вызывает у учащегося интерес к изучению живого мира;
- дает возможность устанавливать и анализировать биологические закономерности;
- помогает устанавливать связь между биологическими процессами в организме и окружающей среде;
- формирует заботливое отношение к внешнему миру;

- помогает в анализе важности здоровья и здорового образа жизни; посредством разнообразных упражнений, приведенных в учебнике, у учащегося будут развиваться исследовательские и технологические навыки. В результате учащийся сможет осуществлять наблюдение, учет, классификацию, обработку, анализ, группирование и использование информации, измерения, коммуникацию, а также работать самостоятельно и в группе и др.

Учебник биологии VII класса включает 7 глав и 55 уроков. В соответствии с Национальным учебным планом на изучение биологии в VII классе отводится по 2 часа в неделю в течение всего учебного года.

Биология для VII класса состоит из двух компонентов: книга ученика и книга учителя.

В теме каждого урока есть блок упражнений в основном для выполнения в классе (в котором объединены вопросы, а также письменные и практические задания).

В теме каждого урока есть блок упражнений в основном для выполнения в классе (в котором объединены вопросы, а также письменные и практические задания).

Основной текст

Подзаголовок урока

Заголовок урока

В верхнем углу страницы книги ученика дается нумерация параграфа.

40 • ГЛАВА 2

ГЛАВА 2 • 41

К текстовой части учебника прилагаются разнообразные иллюстрации, таблицы, схемы и диаграммы. Большинство из них сопровождается вопросами и упражнениями.

Ознакомим вас со структурой книги:

Существенная часть упражнений выполняется на уроке, однако часть их предназначена для выполнения дома. Задания и практические работы помогут учащемуся: а) в развитии возможностей в сфере поиска,

обработки и анализа информации; б) в формировании навыков выдвижения и формулирования гипотезы, а также навыков самостоятельной и групповой работы.

Представляем рубрики, которые вам встретятся в уроках книги ученика:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

УСТАНОВЛЕНИЕ НАЛИЧИЯ ЖИРА В СЕМЕНАХ РАСТЕНИЙ

Необходимые материалы: семядоли подсолнуха, ореха фундука или грецкого ореха; лист белой бумаги, карандаш.

Исследовательский вопрос: Содержится ли в семенах растений жир?

Ход работы:

Сложи лист бумаги пополам, помести между частями листа бумаги в центре семя какого-либо из выбранных растений и сверху надави на него карандашом. Рассмотрите след, образовавшийся на бумаге в результате надавливания.

Сделай вывод:

Как ты думаешь, какое вещество оставило след на бумаге?

Рубрика «**Практическая работа**» рассчитана на активность, подразумевающую учет и анализ данных, полученных в результате проведения учащимся наблюдения, эксперимента и опыта. Учтите, что учащиеся не должны выполнять письменные задания в учебнике.

ЭТО ИНТЕРЕСНО

Споры некоторых бактерий не погибают даже при температуре +200°C. Поэтому бактерии в виде спор были обнаружены в земной коре на 3-километровой глубине, а также – в атмосфере на высоте 20 км, где условия окружающей среды губельны для других живых организмов.

Из рубрики «**Это интересно**» учащиеся получают дополнительную информацию по изучаемым вопросам

ПОДУМАЙ

Автотрофные бактерии – древнейшие обитатели Земли. Как ты думаешь, какое значение они могли иметь для развития на Земле других живых организмов миллиарды лет назад?

Рубрика «**Подумай**» включает сравнительно сложные вопросы для размышления и задания, требующие анализа проблемы. Задания оцениваются высокими баллами и рассчитаны на учащихся, интересующихся естествознанием.

Ключевые вопросы:

- *Строение шляпочных грибов*
- *Жизненный цикл грибов*

Понятия:

- *Мицелий*
- *Гифа*
- *Плодовое тело*
- *Трубчатый гриб*
- *Пластинчатый гриб*

Рубрика «Ключевые вопросы»

При помощи данной рубрики учащиеся определяют существенные знания, которыми они должны овладеть в рамках данной темы.

Рубрика «Понятия»

При помощи данной рубрики учащийся сможет осмыслить понятия, подлежащие проработке в пределах темы (см. Биология. Стандарт базовой ступени, – Таблица, связывающая темы и понятия).

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ 2-Й ГЛАВЫ

Организм может состоять из одной или множества клеток.

Основные компоненты клетки: клеточная стенка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, вакуоль, хлоропласт, митохондрия.

В состав клетки входят органические и неорганические вещества.

Видеть и изучать некоторые организмы можно только под увеличительным прибором – микроскопом.

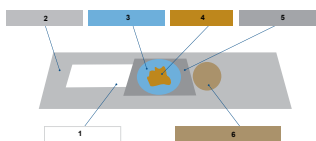
ПРОВЕРЬ СВОИ ЗНАНИЯ

ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

1. Воспользуйся данными терминами и подбери их к нижеприведенным предложениям: клетка, функция, плазматическая мембрана, ядро, эукариот, неорганические вещества, микроскоп, прокариот, царство, белки, жиры, углеводы, цитоплазма.

- в _____ эукариотической клетке содержится информация о признаках и свойствах клетки;
- изучение клетки стало возможным после изобретения _____;
- в теле человека содержится множество _____, которые выполняют разную работу, то есть _____;
- клетки с подобным строением и функцией объединяются для создания _____;
- различные ткани образуют _____;
- цитоплазма любой клетки снаружи покрыта _____;
- согласно современной систематике в живой природе выделяют _____ различных _____.

2. Какие материалы и компоненты используются для приготовления микропрепарата? Перечерти данную схему и добавь подписи.



3. Сравни друг с другом особенности прокариотической и эукариотической клетки. Перечерти в тетрадь и заполни таблицу:

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ И ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРОКАРИОТ	ЭУКАРИОТ
Строение		
Наследственный материал		
Органоиды		
Цитоплазма		
Оболочка		
Средства передвижения		

ВЫБЕРИ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

- В виде самостоятельных организмов существуют:
 - клетка луковой шелухи;
 - мышечная клетка;
 - клетка бактерии;
 - клетка корневой ворсинки.
- Низшая систематическая единица классификации организмов:
 - вид;
 - класс;
 - царство;
 - отряд.
- Органическими веществами клетки являются:
 - минеральные соли, жиры и углеводы;
 - вода, белки и жиры;
 - вода, жиры, белки и углеводы;
 - белки, жиры, углеводы.
- Совокупность клеток со схожим строением и функцией – это:
 - орган;
 - организм;
 - ткань;
 - система органов.
- Оцени правильность следующих положений:
 - существуют организмы, состоящие только из одной клетки.
 - клетка бактерии имеет самое сложное строение, по сравнению с другими клетками.
 - оба положения верны;
 - оба положения неверны;
 - правильно только I положение;
 - правильно только II положение.

Рубрика «Подведение итогов главы»

В этой рубрике учащийся знакомится с важной информацией по теме, производит самооценку и устанавливает, каких результатов он достиг (выполняет задания следующего содержания: «Выбери правильный ответ», «Мысли критически», «Разрешение проблемы» и др.).

ТАБЛИЦА САМООЦЕНКИ К 7-Й ГЛАВЕ

КРИТЕРИИ	ОЦЕНКА		ОБОСНОВАНИЕ ОТВЕТА
	Да	Нет	
Знание терминов позволяет мне осмыслить текст	Да	Нет	
Характеризую особенности различных этапов жизненного цикла человека	Да	Нет	
Рассуждаю о психологических и социальных изменениях, характерных для переходного возраста	Да	Нет	
Описываю изменения, связанные с переходным возрастом	Да	Нет	
Рассуждаю о жизненных навыках и их значении	Да	Нет	

САМООЦЕНКА

Оцени свои знания по 3-й таблице приложения.

Рубрика «Самооценка» приводится в конце каждой главы и дает возможность самостоятельной оценки достигнутых учащимся результатов.

но, чтобы учитель использовал методы поочередно. Тогда процесс обучения не покажется детям скучным и утомительным.

В книге учителя приводятся правильные или возможные ответы к упражнениям и заданиям книги ученика. Это не означает, что ваша единственная задача – подвести ученика к этому правильному ответу. Это, разумеется, желательно, но не менее важны сами процесс и пути поиска этих ответов.

В книге учителя приводятся рекомендации различного типа. Детально рассматриваются сценарии всех уроков первой главы учебника (Введение в биологию), а также дается сценарий, план хотя бы одного урока из каждой из остальных глав.

Исходя из всего вышеотмеченного, мы стремимся, используя учебник и предложенные методы обучения, помогать учителю успешно достичь предусмотренных стандартами образования результатов обучения и постепенно овладеть современной, прогрессивной практикой преподавания естественных наук.

Мы предлагаем учителям несколько результативных методов обработки и критического осмысления приведенных в учебнике текстов. Педагог сам должен решить, выбор какого метода представляется ему наилучшим при проведении конкретного урока. Желатель-

2. ЦЕЛЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА, МАТРИЦА ВЗАИМОСВЯЗИ СОДЕРЖАНИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СТАНДАРТА. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТНЫЕ И ОБЩИЕ СКВОЗНЫЕ НАВЫКИ.

Согласно **Стандарту биологии (Базовой ступени)**, преподавание и изучение данного предмета подразумевает изучение живых систем (от клетки до экосистемы) и осмысление значения охраны окружающей среды и сохранения здоровья. В ходе преподавания/изучения предмета учащийся должен быть вовлечен в активности, которые помогут ему в понимании сущности явлений, формировании новых знаний и практическом применении этих знаний.

Преподавание и изучение биологии ставит целью:

- вызвать интерес учащегося к изучению живого мира;
- учащийся должен уметь анализировать биологические закономерности;
- учащийся должен уметь связывать друг с другом биологические процессы, происходящие в организме и окружающей среде;
- у учащегося должны выработаться исследовательские навыки;
- у учащегося должно сформироваться заботливое отношение к окружающему миру;
- учащийся должен анализировать значение здоровья и здорового образа жизни;
- у учащегося должен развиваться навык оперирования отраслевой биологической терминологией.

Преподавание предмета биологии должно содействовать учащимся в развитии и формировании навыков и ценностей, предусмотренных учебными целями. Рассмотрим, что включают направления, результаты и содержание стандарта:

Направления

- **Живой мир** – подразумевает осмысление основных концепций и закономерностей биологии; формирование представлений об общих понятиях естественных наук (вещество и материя, структура и функция, энергия и преобразование энергии, системы и взаимодействия, устойчивость и изменения); формирование отношения к охране окружающей среды и устойчивому развитию, осознание важности здорового образа жизни и его соблюдения.
- **Научное исследование и поиск** – подразумевает вовлечение учащихся в планирование и осуществление простых экспериментов и опытов; развитие исследовательских навыков (наблюдение, анализ и представление данных, аргументированное рассуждение, формулирование выводов).
- **Наука и технологии** – данное направление подразумевает: осмысление прикладных аспектов естественных наук; осознание влияния естественных наук и технологических достижений на общество и окружающую среду; оценку важных научных открытий; осознание того, что научные взгляды и представления развиваются и могут изменяться со временем.

Содержание стандарта определяет, что должен знать учащийся. Содержание описывается в виде обязательных понятий, тем и предметных вопросов. В виде **понятий** определяются знания, которыми учащийся должен овладеть в рамках данного предмета. Понятия вместе с результатами должны прорабатываться в знакомых учащемуся контекстах. Данные контексты представлены в виде **обязательных тем**. Каждая тема сопровождается вопросами и индикаторами оценки. **Вопросы** конкретизируют тему, а **индикаторы оценки** – определяют, что должно оцениваться по конкретной теме (рядом с каждым индикатором указывается индекс связанного с ним результата/результатов).

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАНДАРТА БИОЛОГИИ	
Индексы результатов	НАПРАВЛЕНИЕ: ЖИВОЙ МИР. Учащийся должен уметь:
БИОЛ.БАЗ.1.	Характеризовать структуру и функции живых систем, находящихся на разных уровнях организации;
БИОЛ.БАЗ.2.	Характеризовать общие жизненные свойства организмов и аргументированно рассуждать о происходящих в них энергетических процессах и преобразовании веществ;
БИОЛ.БАЗ.3.	Осознавать важность сохранения биоразнообразия и его изменения;
БИОЛ.БАЗ.4.	Осознавать важность здорового образа жизни и его соблюдения;
	НАПРАВЛЕНИЕ: НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И ПОИСК Учащийся должен уметь:
БИОЛ.БАЗ.5.	Планировать исследование с целью изучения биологических объектов/процессов;
БИОЛ.БАЗ.6.	Осуществлять процедуры, необходимые для исследования биологических объектов/процессов;
БИОЛ.БАЗ.7.	Записывать в различной форме и организовывать качественные и количественные данные; использовать информационные и коммуникационные технологии для организации данных;
БИОЛ.БАЗ.8.	Анализировать данные и делать выводы на основании аргументированного обсуждения;
БИОЛ.БАЗ.9.	Создавать модели и использовать их для демонстрации структуры живых систем и биологических процессов;
БИОЛ.БАЗ.10.	Соблюдать правила безопасности при проведении исследований;
	НАПРАВЛЕНИЕ: НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ. Учащийся должен уметь:
БИОЛ.БАЗ.11.	Оценивать достижения естественных наук и технологий с точки зрения принципа устойчивого развития;
БИОЛ.БАЗ.12.	Связывать достижения естественных наук и технологий с повседневной жизнью;
БИОЛ.БАЗ.13.	Связывать естественные науки с различными профессиями.

Годовая программа VII класса

ТЕМА: МИКРООРГАНИЗМЫ	Предположительное количество часов: 8 (+3)
Вопросы: <ol style="list-style-type: none">1. Вирусы.2. Прокариоты.3. Одноклеточные эукариоты.4. Значение микроорганизмов для человека и природы.	
Понятия, подлежащие проработке в рамках темы: <p>Вещество, структура, функция, живая система, жизненное свойство, биоразнообразие, систематическая группа, приспособление, устойчивость; метод исследования, исследование; здоровье, заболевание, открытие, устойчивое развитие.</p>	
Ключевые вопросы: <ul style="list-style-type: none">• Как предотвратить бактериальные и вирусные заболевания?• Какое положительное и отрицательное влияние на человека оказывают вирусы/бактерии?• Что случится, если микроорганизмы перестанут существовать?	
Активности Идеи для комплексных заданий	
Индикаторы оценки – учащийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• сравнивать строение и жизненные свойства микроорганизмов, основываясь на исследованиях (Биол. Баз. Ст. 1,2,3,5,6,7,8,9,10).• различать вирусные и бактериальные заболевания; рассуждать о превенции заболеваний (гигиена, вакцинация) (Биол. Баз. Ст. 8,11,12).• обосновывать значение бактерий для природы и человека (Биол. Баз. Ст. 4,10,11,12).• связывать полученные знания о микроорганизмах с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, пищевые технологии, вирусология, бактериология, паразитология, микробиология) (Биол. Баз. Ст. 11,12,13).	
Устоявшиеся представления: <ul style="list-style-type: none">• Организм может состоять из одной или множества клеток.• Основные компоненты клетки: клеточная стенка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, вакуоль, хлоропласт, митохондрия.• В состав клетки входят органические и неорганические вещества.• Рассмотреть и изучить некоторые организмы можно только с помощью увеличительного прибора – микроскопа.• Группы микроорганизмов отличаются друг от друга (например: неклеточные формы, прокаротиоты, эукариоты).• Микроорганизмы могут вызывать инфекционные заболевания.• В отличие от заболеваний, вызванных вирусами, лечить бактериальные заболевания можно при помощи антибиотиков.• Некоторые микроорганизмы (например, кишечная бактерия, молочнокислая бактерия) полезны для человека. Они также играют важную роль в природе (например, почвенные бактерии).	

ТЕМА: ГРИБЫ	Предположительное количество часов: 6 (+3)
Вопросы: <ol style="list-style-type: none">1. Одноклеточные грибы.2. Многоклеточные грибы.3. Грибковые заболевания. Превенция.4. Значение грибов для человека и природы.	
Понятия, подлежащие проработке в рамках темы: <p>Вещество, структура, функция, живая система, жизненное свойство, биоразнообразие, систематическая группа, приспособление, устойчивость; метод исследования, исследование; здоровье, заболевание, открытие, технология, устойчивое развитие.</p>	
Ключевые вопросы: <ul style="list-style-type: none">• Почему ученые выделили грибы в отдельную группу?• Почему мы должны знать способы размножения грибов?• Какое значение имеют грибы в природе? Для человека?• Как предотвратить грибковые заболевания?	

Активности
Идеи для комплексных заданий
<p>Индикаторы оценки – учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать одноклеточные и многоклеточные грибы по их строению и жизненным свойствам (Биол. Баз. 1,2,3); • рассуждать о строении грибов, а также о том, что отличает их от растений и животных (Биол. Баз. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10); • рассуждать о значении различных грибов для человека (пенициллий, открытие антибиотиков, грибковые заболевания) (Биол. Баз. 4,10,11,12); • связывать полученные знания с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство, пищевые технологии, микробиология) (Биол. Баз. 11,12,13).
<p>Устоявшиеся представления:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Грибы встречаются повсюду: в почве, воде, продуктах, на теле человека и животных и др. • Гриб питается как животное – готовыми органическими веществами. • Существуют одноклеточные и многоклеточные грибы. • Грибы размножаются делением тела и спорами. • Человек применяет грибы в медицине, а также при производстве продуктов питания. • В природе грибы разлагают все органическое и участвуют в производстве плодородной почвы. • Некоторые грибы могут вызвать заболевания растений, животных и человека.

ТЕМА: РАСТЕНИЯ	Предположительное количество часов: 14 (+5)
Вопросы:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика систематических групп растений. 2. Процесс фотосинтеза и его значение. 3. Значение растений для человека и природы. 	
Понятия, подлежащие проработке в рамках темы:	
Вещество, энергия, структура, функция, регуляция, живая система, жизненное свойство, биоразнообразие, систематическая группа, приспособление; метод исследования, исследование; здоровье, заболевание, открытие, технология, устойчивое развитие.	
Ключевые вопросы:	
<ul style="list-style-type: none"> • Почему считается, что существование всех организмов зависит от процесса фотосинтеза? • Как питаются/дышат зеленые растения? • Почему мы должны знать, как размножаются растения? • Какую роль растения играют в жизни человека? • Как следует безопасно обращаться с растениями? 	
Активности	
Идеи для комплексных заданий	
<p>Индикаторы оценки – учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основываясь на исследованиях, отличать друг от друга различные систематические группы растений (водоросли, папоротники, мхи, голосеменные, покрытосеменные) по их строению и жизненным свойствам; приводить примеры их приспособления к окружающей среде; (Биол. Баз.1,2,3,5,6,9,10); • описывать процесс фотосинтеза; опираясь на исследования, рассуждать о факторах, влияющих на рост и развитие растений и интенсивность фотосинтеза (Биол. Баз. 1,2,3,5,6,9,10); • Обосновывать важность защиты растительного покрова и биоразнообразия (категории IUCN, Красный список Грузии, эндемические, реликтовые и инвазионные виды) и рассуждать о рисках обращения людей с растениями (аллергии, ядовитые растения) (Биол. Баз. 4,10,11,12); • Связывать полученные знания о растениях с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство, фармакология) (Биол. Баз. 11,12,13). 	
Устоявшиеся представления:	
<ul style="list-style-type: none"> • Группы растений (водоросли, мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные) различаются по своему строению и основным жизненным свойствам. • Растения так же, как и другие живые организмы, приспособлены к их естественной среде обитания. • В зеленых растениях протекает процесс фотосинтеза, обеспечивающий живой мир кислородом и пищей. • Биоразнообразие растений имеет большое значение для человека (промышленность, сельское хозяйство и др.) и сохранения устойчивости экосистем. • Открытие процесса фотосинтеза имеет большое значение для человека (промышленность, сельское хозяйство и др.) и сохранения устойчивости экосистемы; • При обращении с растениями следует соблюдать правила гигиены и безопасности. 	

ТЕМА: ЖИВОТНЫЕ	Предположительное количество часов: 16 (+5)
Вопросы:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика систематических групп животных. 2. Значение животных для человека и природы. 	
Понятия, подлежащие проработке в рамках темы:	
Вещество, энергия, структура, функция, регуляция, живая система, жизненное свойство, биоразнообразие, систематическая группа; приспособление, устойчивость; метод исследования, исследование; здоровье, заболевание, открытие, технология, устойчивое развитие.	
Ключевые вопросы:	
<ul style="list-style-type: none"> • Как отличать друг от друга разные группы членистоногих? • Какое значение в природе имеют насекомые? • В чем сходства и различия между разными группами позвоночных? • Какую роль животные выполняют в природе и жизни человека? • Почему следует соблюдать правила гигиены и безопасности при общении с животными? 	
Активности	
Идеи для комплексных заданий	
Индикаторы оценки – учащийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> • основываясь на проведенном исследовании (сравнительное анатомическое исследование, наблюдение под лупой, наблюдение за поведением) отличать друг от друга различные систематические группы животных (кишечнополостные, черви, моллюски, членистоногие, рыбы, амфибии, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие) по строению и жизненным свойствам (напр.: бесполое и половое размножение, дыхание, раздражимость) (Биол. Баз. 1,2,3,5,6,9,10); • обосновывать важность биоразнообразия животных (категории IUCN, Красный список Грузии, эндемические, реликтовые и инвазионные виды) и рассуждать о рисках общения человека с животными (Биол. Баз. 4,10,11,12); • основываясь на проведенном исследовании, рассуждать о приспособлении различных групп животных к среде обитания (Биол. Баз. 1,2,3,4,5,6,7,8,9); • связывать полученные знания о животных с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство) (Биол. Баз. 11,12,13). 	
Устоявшиеся представления:	
<ul style="list-style-type: none"> • Как позвоночные (рыбы, амфибии, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие), так и беспозвоночные (напр.: моллюски, черви, членистоногие) животные различаются по строению и процессам жизнедеятельности. • Для животных характерно как бесполое, так и половое размножение. • Все группы животных имеют особое значение для человека и устойчивости экосистемы. • При общении с животными следует соблюдать правила гигиены и безопасности. 	

ТЕМА: ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ	Предположительное количество часов: 6 (+4)
Вопросы:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Жизненный цикл растений. 2. Жизненный цикл животных. 3. Жизненный цикл человека. 	
Понятия, подлежащие проработке в рамках темы:	
Вещество, энергия, структура, функция, регуляция, живая система, жизненное свойство, биоразнообразие, систематическая группа, приспособление, устойчивость; метод исследования, исследование; здоровье, заболевание, открытие, технология, устойчивое развитие.	
Ключевые вопросы:	
<ul style="list-style-type: none"> • В чем разница между прямым и непрямым превращением? • Какое значение имеет непрямое развитие для приспособления к окружающей среде? • Какие особенности характерны для разных стадий жизненного цикла человека? • Как можно предотвратить или снизить риски, связанные с изменениями, характерными для переходного возраста? 	
Активности	
Идеи для комплексных заданий	

Индикаторы оценки – ученик должен уметь:

- основываясь на исследованиях, рассуждать о росте и развитии растений, их жизненном цикле, а также о разнице между прямым и непрямом развитием животных (**Биол. Баз. 1,2,3,5,6,9,10**);
- аргументированно рассуждать о биологическом значении смены стадий развития организмов (**Биол. Баз. 1,2,3,5,6,9,10**);
- основываясь на исследовании (опрос, интервью с психологом) рассуждать об изменениях и возможных рисках, характерных для переходного возраста, соблюдать этику исследования (**Биол. Баз. 1,2,3,4,5,6,7,9**);
- связывать полученные знания о жизненных циклах организмов с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство, психология) (**Биол. Баз. 11,12,13**).

Устоявшиеся представления:

- Жизненный цикл – это совокупность стадий/фаз развития организма.
- У различных групп растений разные жизненные циклы.
- Жизненный цикл животных может протекать путем прямого или непрямого превращения.
- Для одной из стадий жизненного цикла человека (т.н. переходный возраст) характерны значительные изменения/особенности.

Процесс изучения и преподавания биологии должен осуществляться с соблюдением следующих принципов:

- а) изучение/преподавание биологии должно способствовать активации внутренних сил учащихся;
- б) изучение/преподавание биологии должно способствовать поэтапному конструированию знаний, опираясь на ранее приобретенные знания;
- в) изучение/преподавание биологии должно способствовать взаимосвязи и организации знаний;
- г) изучение/преподавание биологии должно обеспечивать навык владения стратегиями обучения (учиться обучению);
- д) изучение/преподавание биологии должно охватывать все три категории: декларативную, процедурную и условную;

Помимо предметных результатов среди целей Национального учебного плана и оценки следует сфокусировать внимание на следующих сквозных навыках и ценностях:

- а) творчество;
- б) сотрудничество;
- в) предприимчивость, проявление инициативы и ее применение на деле;
- г) ориентирование во времени и пространстве;
- д) обучение учебе, самостоятельная деятельность;
- е) ответственность;
- ж) использование информационных и коммуникационных технологий;
- з) начитанность, эрудиция.

3. СООТВЕТСТВИЕ УЧЕБНИКА НАЦИОНАЛЬНОМУ УЧЕБНОМУ ПЛАНУ

Направления и результаты стандарта		Научное исследование и поиск										Наука и технологии									
		Живой мир					Живой мир					11. Оценка достижений естественных наук и технологий с учетом принципов устойчивого развития.	12. Установление связи естественных наук и технологий с повседневной жизнью.	13. Установление связи естественных наук с различными профессиями.							
Название уроков и тем	Продолжительность учебного времени	1. Характеристика структуры и функций живых систем, находящихся на разных уровнях организации.																			
		2. Характеристика общих жизненных свойств организмов и аргументированное объяснение протекающих в них преобразований энергии и веществ.																			
		3. Осмысление значения сохранения биоразнообразия и его изменения.																			
		4. Осознание важности здоровья образа жизни и его соблюдение.																			
		5. Планирование исследования с целью изучения биологических объектов/процессов.																			
		6. Осуществление процедуры, необходимых для исследования биологических объектов/процессов.																			
		7. Запись и организация качественных и количественных данных в разной форме; использование информационных технологий для анализа данных.																			
		8. Анализ данных и формулирование выводов на основании аргументированного расуждения.																			
		9. Создание и применение моделей для демонстрации структуры живых систем и биологических процессов.																			
		10. Соблюдение правил безопасности при проведении исследований.																			
Глава I: Введение в биологию																					
		1. Биология как наука																			
		2. Что значит быть живым																			
		3. Методы изучения биологии																			
		4. Сбор и обработка данных																			
		5. Школьная лаборатория																			
		6. Планирование исследования																			
Глава II: Клетка																					
		7. Увеличительные приборы																			
		8. Открытие и изучение клетки																			
		9. Клеточные вещества																			
		10. От клетки – к организму																			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11. Две главные формы клетки	1												
Глава III: Микроорганизмы													
12. Царство бактерий	1												
13. Размножение бактерий	1												
14. Положительная роль бактерий	1												
15. Вредные бактерии	1												
16. Вирусы	1												
17. Превенция заболеваний, вызываемых микробами	1												
18. Протисты	1												
Глава IV: Грибы													
19. Царство грибов	1												
20. Строение гриба	1												
21. Значение шляпочных грибов	1												
22. Плесневые грибы	1												
23. Дрожжевые грибы	1												
24. Вредные грибы	1												
Глава V: Растения													
25. Царство растений	1												
26. Фотосинтез – питание растения	1												
27. Мхи	1												
28. Значение мхов	1												
29. Папоротники	1												
30. Голосеменные растения	1												
31. Размножение голосеменных	1												
32. Вегетативные органы покрытосеменных растений	1												

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
33. Цветы	1													
34. Размножение покрытосеменных растений	1													
35. Плод и семя	1													
36. Значение покрытосеменных	1													
37. Защита растений	1													
Глава VI: Животные														
38. Царство животных	1													
39. Тип кишечнополостные	1													
40. Тип плоские черви	1													
41. Круглые и кольчатые черви	1													
42. Тип мягкотелые, или моллюски	1													
43. Тип членистоногие	1													
44. Класс насекомые	1													
45. Размножение и значение насекомых	1													
46. Членистоногие-вредители	1													
47. Позвоночные животные. Класс рыбы	1													
48. Класс амфибии	1													
49. Класс пресмыкающиеся	1													
50. Класс птицы	1													
51. Класс млекопитающие	1													
52. Будь осторожен при общении с животными	1													
53. Значение защиты животных	1													
Глава VII: Развитие человека														
54. Биологическое развитие человека	1													
55. Что значит быть взрослым?	1													

4. ОСОБЕННОСТИ ЦЕЛЕВОГО ВОЗРАСТА

Необходимо, чтобы учитель в процесс преподавания и обучения предмету учитывал возрастные особенности учащихся седьмого класса. К учащимся этого возраста относятся подростки в возрасте от 10-11 до 14 лет. Указанный период является переходным для учащихся, и все стороны их развития испытывают резкие изменения: анатомические, физиологические, умственные, социальные, личностные, эмоциональные и т. д.

В переходном возрасте в организме подростка начинается новый этап **физического развития**, и наступает период полового созревания. Организм подростка интенсивно растет, а он наблюдает за этими изменениями с интересом, страхом и радостью.

Раннее половое созревание юношей придает им уверенности в себе, они начинают пользоваться популярностью среди сверстников. Рано созревшие девушки же наоборот испытывают неловкость и меньше уверены в себе. Зачастую подростки уделяют большое внимание внешности, их тело меняется, они могут страдать от избыточного веса и акне. Можно сказать, что этот период проходит для подростков тяжело, они могут проявлять импульсивное, неординарное и вызывающее поведение. О своих поступках подростки задумываются позднее. Зачастую подросткам не хватает сил сдерживать свое импульсивное поведение, поскольку они испытывают проблемы с самоконтролем.

Психологи называют подростковый возраст возрастом эмоциональных волнений (**эмоциональное развитие**). Этот период характеризуется интенсивными положительными и отрицательными эмоциями. Подростки могут быть в один момент очень счастливыми, а в следующий – несчастными, испытывать плохое настроение, ходить хмурыми и эмоционально «взрываться». Эмоциональное развитие подростков зависит от физических, социальных и психологических факторов.

С точки зрения **когнитивного развития**, в этом возрасте у подростков формируется абстрактное мышление. Они уже могут формулировать, проверять и оценивать гипотезы. На стадии формальных операций (11-15) лет подростки могут, основываясь на рассуждениях, критически анализировать и систематизировать свои мысли, проверять теории с использованием логического и научного методов, учитывать различные переменные при исследовании. Подростки более реалистично обдумывают будущую профессию. Абстрактное мышление, основанное на логике, способствует изучению математики и естественных наук, стимулирует интерес к фантастике и вопросам философии. Подъем на новую ступень мышления подталкивает подростков к тому, чтобы задуматься о таких абстрактных понятиях, как любовь, дружба, преданность. Подростки начинают критически оценивать авторитеты, в том числе родителей и педагогов.

С точки зрения **личностного развития** положение таково: развитие абстрактного мышления дает возможность анализа собственного мышления. Начинается сложный процесс самопознания (возникают вопросы: «Кто я?», «Каков я?»), постоянного наблюдения за самим собой и сравнения себя с идеалами. Параллельно подростки пытаются познать других, понять их мнение. Это – долгий, сложный и не всегда безболезненный процесс. Перед подростком стоит трудная задача: собрать воедино информацию о себе - какой он ребенок, брат или сестра, ученик, спортсмен, что для него важно и каких целей он стремится достичь в будущем и т. д.

В переходном возрасте особенно возрастает значение групп сверстников. Ввиду проблем, вызванных физическими, эмоциональными и социальными изменениями, подростки нуждаются в сочувствии и поддержке, и они, естественно, ищут их среди тех, кто испытывает схожие переживания и проблемы, т. е. – среди своих ровесников.

Круг ровесников играет важную роль в **развитии социальных навыков** подростка. Равноправные отношения в этом кругу способствуют формированию социальной компетенции. Только в безопасной, заботливой среде возможно формирование независимой, взрослой личности и соответствующей идентичности.

Учебный процесс и учителя должны содействовать подросткам в легком преодолении вызовов, характерных для переходного возраста. В этих целях желательно учитывать следующие рекомендации:

- Обсуждайте с подростками ожидаемые изменения, вызванные этими изменениями проблемы и пути их разрешения.
- Стройте отношения на принципе паритета.
- Способствуйте развитию у подростков метакогнитивных навыков. Научите, как планировать учебный процесс или определенную деятельность, как осуществлять их мониторинг во время выполнения.
- Дайте возможность рассуждать самостоятельно, покажите, что их соображения интересны и важны.
- Представьте проблему и попросите учащихся сформулировать способы ее разрешения.
- Представьте проблему и несколько путей ее разрешения, затем попросите учащихся оценить каждую альтернативу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ – МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ

Основное направление образовательной политики – образование, ориентированное на учащегося. Поэтому желательно, чтобы методика также была ориентирована на учащегося, то есть была интерактивной, когда учащийся является центральной фигурой учебного процесса и активно участвует во всех учебных действиях, получает и применяет новые для него знания. Методика, ориентированная на учащегося, служит максимальному проявлению скрытых сил и возможностей ребенка. Для успешного проведения уроков необходимо создать в классе атмосферу открытости, сотрудничества и свободной среды, в которой все высказанные мнения будут интересны, приемлемы и важны, когда все учатся друг у друга, а главной целью является участие и сотрудничество.

Если мы хотим заинтересовать учащегося изучением биологии, желательно активно вовлечь его в учебный процесс и давать не только сухие фактические знания, не преподавать готовый материал, а напротив, следует создать учебную среду, в которой учащиеся, помогая друг другу, будут осмысливать основные понятия, концепции и закономерности биологии, осознавать важность здорового образа жизни и его соблюдения. Для достижения этой цели учащихся следует вовлекать в планирование и осуществление простых экспериментов и опытов, в дискуссии, проекты и т. д. При интерактивном преподавании учебный процесс становится приятным и занимательным, ученики активно вовлечены в урок, и цели обучения достигаются максимально.

Важными подходами ориентированного на учащихся преподавания естественных предметов является обучение, основанное на исследовании, разрешении проблем и участии в проектах. Указанные стратегии обеспечивают активную роль учащихся в процессе обучения и развивают высокие мыслительные навыки.

ПРЕПОДАВАНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ПРОБЛЕМЕ

Цель преподавания, ориентированного на проблему, заключается в том, чтобы педагог наглядно представил вопрос/проблему, которые можно решить разнообразными подходами и путями, при условии, что не существует какого-либо одного правильного или неправильного ответа, требуется искать ответы, допускать альтернативы, формулировать и развивать идеи. Проведение уроков по типу преподавания, основанного на проблеме, имеет большое значение, поскольку оно повышает мотивацию учащихся. Учеба становится более интересной и занимательной, повышается ответственность. Обучение, основанное на проблеме, ориентировано на приобретение условных, то есть функциональных знаний.

Разрешение проблемы требует наличия таких комплексных навыков, как аналитическое, творческое и критическое мышление. Изначально нужно определить и проанализировать проблему, затем сформулировать варианты разрешения проблемы, а в конечном итоге выбрать и осуществить наилучшие способы разрешения проблемы и оценить их результативность.

В процессе работы над проблемой учащийся проходит следующие этапы разрешения проблем:

- 1. Постановка/определение проблемы.**
- 2. Анализ проблемы /** расположение по приоритетам/определение первостепенных и второстепенных задач.
- 3. Мобилизация необходимой информации /** поиск и организация информации и ресурсов, связанных с проблемой.
- 4. Поиск альтернативных путей /** рассуждение о различных способах разрешения проблемы/выдвижение гипотезы.

5. **Подбор оптимального способа разрешения** / выбор одного из рассмотренных способов разрешения проблемы с целью его испытания.
6. **Демонстрация разрешения проблемы** / подготовка отчета / демонстрация путей разрешения проблемы / представление заключения.

ОБУЧЕНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ПРОЕКТЕ

Учебный проект – многообразная работа, направленная на разрешение конкретной проблемы или осуществление инициативы. Подобная работа развивает у учащихся навыки исследовательской работы, творчества, сотрудничества и коммуникации. В ходе работы над проектом при разрешении реальной проблемы учащиеся применяют приобретенные знания и навыки на практике. В ходе проекта учитель выполняет роль консультанта, руководит работой.

Во время работы, поиска и исследования учитель указывает источники информации и направляет учащихся. Учитель должен определить, когда вмешательство необходимо, а когда следует дать учащимся возможность работать самостоятельно. Желательно, чтобы педагоги по разным предметам и группам предметов планировали и осуществляли учебные проекты совместно, поскольку участие в интердисциплинарных проектах помогает учащимся рассмотреть один и тот же вопрос с разных точек зрения, под разными углами. При планировании проекта следует учитывать следующее:

- Насколько проблема актуальна;
- Достаточно ли компетенции учеников (членов группы) для достижения целей и запланированных результатов проекта;
- Является ли проблема и способы ее разрешения новыми;
- Служат ли запланированные активности цели практического применения теоретических знаний;
- Имеются ли в наличии достаточные человеческие и материальные ресурсы для осуществления проекта;
- Распределены ли функции между членами группы таким образом, чтобы выявить сильные стороны каждого из них.

СТРУКТУРА ПРОЕКТА

Тема и проблема, которую учитель выбирает вместе с учащимися, исходя из их интересов (учитель может заранее выбрать темы и представить классу на выбор).

Планирование. Учитель вместе с учащимися должны решить, когда начинать работу над проектом, сколько времени им понадобится, какие ресурсы они используют и где их можно найти; станут ли учащиеся работать индивидуально или в группах, будут ли они работать над одной и той же или разными темами.

Сбор, анализ материалов и методы. На данном этапе учитель только отвечает на поставленные вопросы и направляет учеников, советует, какую литературу прорабатывать, в каком виде представлять данные, как осуществлять анализ материала и др.

Результаты исследования. Желательно представлять не только результаты исследования, но и все этапы работы учащихся над проектом. Представление результатов может происходить перед классом или более широкой аудиторией (отчет, выставка, лекция, конференция и др.).

Оценка и самооценка. Желательно периодически оценивать (как учителем, так и учениками) ход проекта, что поможет увидеть, каких успехов они достигли, какие ошибки совершили, как их исправить, чтобы прийти к желаемому результату. На данном этапе учитель как человек, оценивающий со стороны, должен делать учащимся замечания, давать советы и рекомендации, учет которых поможет им успешно осуществить проект.

ПРЕПОДАВАНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ИССЛЕДОВАНИИ¹

Одной из важнейших задач преподавания биологии является развитие у учащихся навыков научного исследования. Возможность обучения, основанного на исследовании, дает научный метод, подразумевающий постановку исследовательского вопроса и ответ на него путем наблюдения, опыта и эксперимента.

При использовании научного метода важно, чтобы проведенное исследование и полученные данные были надежными. Научный метод помогает учащемуся полностью сконцентрироваться на исследуемом вопросе, формулировать гипотезу, планировать, осуществлять и оценивать собственные (а также выполненные другими) эксперименты.

ЭТАПЫ НАУЧНОГО МЕТОДА, КОТОРЫЕ ДОЛЖЕН ПРОЙТИ УЧАЩИЙСЯ

1. Постановка исследовательского вопроса

Научный метод начинается с постановки исследовательского вопроса об объекте наблюдения. Напр.: «Как?», «Что?», «Когда?», «Кто?», «Какой?», «Почему?», «Где?».

Для того, чтобы научный метод дал нам ответ на вопрос, должна быть возможность измерения (желательно количественного) предмета изучения (напр.: характеристика, процесс, объект).

Помощь учителя: учитель ставит исследовательский вопрос либо предлагает несколько альтернатив, из которых учащийся делает выбор.

2. Изучение информации

Для ответа на вопрос недостаточно, чтобы учащийся начал составлять план с нуля. Как настоящий ученый он должен пользоваться библиотекой и интернетом, чтобы найти наилучший способ и не повторять допущенные в прошлом ошибки.

Помощь учителя: учитель предлагает учащемуся план изучения информации по вопросу, составляет библиографию, указывает конкретную научную статью или иной источник.

3. Формулирование гипотезы

Гипотеза является разумным предположением о том, какое последствие наступит в результате эксперимента. Например: «Если я (сделаю) _____, то произойдет следующее: _____». Либо: «Если переменная А (независимая) возрастет, то переменная В (зависимая) уменьшится». Гипотеза должна строиться таким образом, чтобы было легко измерить искомую переменную. Одновременно гипотеза должна быть сформулирована так, чтобы помогать найти ответ на исследовательский вопрос.

Помощь учителя: учитель сам определяет переменные и формулирует гипотезы.

4. Проверка гипотезы путем эксперимента

Учащийся ставит эксперимент и проверяет, верна ли гипотеза. В процессе эксперимента он ведет сбор и учет данных. Важно, чтобы эксперимент был признан надежным. Надежным считается эксперимент, в котором в одну единицу времени изменяется только один фактор, то есть – только одна переменная, а все остальные условия, то есть все другие переменные остаются неизменными. Например, если нас интересует, как количество осадков влияет на рост растения, изменяться должно только количество осадков, а остальные переменные, такие, как, напр.: местонахождение растений, их вид, возраст, температуры во время проведения эксперимента, должны быть одинаковыми. Кроме того, помимо опытной группы в эксперименте должна участвовать контрольная группа – растения того же возраста и вида, которые не будут поливаться. В результате можно будет сформулировать вывод о том, что все изменения, которые претерпели растения в опытной группе, были обусловлены воздействием осадков. Для достижения высокой надежности эксперимента

¹ Используется проект профессионального развития учителей и директоров школ – Подходы обучения, ориентированного на учащегося. Модуль: «Активное преподавание биологии»

также необходимо повторить его несколько раз и удостовериться, что первоначальные результаты не были случайными.

Помощь учителя: учитель предлагает учащемуся готовую процедуру эксперимента; учитель дает учащемуся перечень материалов/инструментов, необходимых для эксперимента; учитель помогает учащемуся в ходе эксперимента.

5. Анализ данных и формулирование выводов

По окончании эксперимента учащийся анализирует данные, чтобы установить, была ли его гипотеза верной или ошибочной. С этой целью учащийся в визуально доступной и эффективно воспринимаемой форме сравнивает данные, проводит необходимые расчеты, устанавливает связи и корреляции. В конце учащийся формулирует вывод, который отвечает на исследовательский вопрос и подтверждает либо опровергает выдвинутую гипотезу. Ученые часто получают вывод, опровергающий их гипотезу. В таких случаях они формулируют гипотезу заново и начинают весь процесс научного метода сначала.

Помощь учителя: учитель предлагает учащемуся примеры анализа данных – диаграмму, в которой полученные данные представлены в организованном виде.

6. Представление результатов

Для того, чтобы научный процесс считался завершенным, необходимо информацию о полученных результатах представить в виде отчета или демонстрационного плаката. Профессиональные ученые также публикуют свои окончательные отчеты в научных журналах или представляют их в виде плакатов (презентаций) на научных собраниях.

Помощь учителя: учитель предлагает учащемуся частично заполненную форму окончательного отчета; учитель предлагает учащемуся образец плаката, иллюстрирующего процесс, и результаты исследования.

Дополнительная информация о научном методе доступна на веб-странице:
www.sciencebuddies.org

В процессе обучения, основанного на исследовании, учитель сталкивается с определенными трудностями, например: шаги, заранее определенные научным методом, невообразимо трудно осуществить за время одного урока, поскольку 45 минут недостаточно, а проведение сдвоенных уроков не всегда представляется возможным. В ходе научных исследований зачастую не все имеют доступ к необходимым ресурсам. В таких случаях учитель может обратиться к **научным практикам**, в которых обучение, основанное на исследовании, подразделяется на отдельные, независимые друг от друга процессы, и осуществление каждого из этих процессов/практик и достижение результатов возможно независимо от других практик. Если для научного метода важно учитывать хронологические шаги, применение научных практик дает учителю больше свободы, поскольку он может разделить изучаемую тему на отдельные части и применить каждую часть к отдельной практике или практикам.

Применение научных практик дает возможность развития одного конкретного исследовательского навыка, например, навыка постановки исследовательского вопроса, создания модели, анализа данных, интерпретации данных и т. д.

Представляем описание нескольких примеров научной практики и действий, осуществляемых учениками в рамках данных практик:

- 1. Постановка исследовательского вопроса** – в рамках практики учащийся должен сформулировать исследовательский вопрос, наметить способы получения ответа на вопрос; оценить, какой необходимой информацией он уже обладает и какие дополнительные данные нужны ему для получения ответа; учащийся должен выдвинуть гипотезу, применить имеющиеся знания, выделить в исследовательском вопросе две переменные и установить связь между ними. Учащийся должен проверить предположение, высказанное по исследовательскому вопросу.

2. **Создание и использование моделей** – учащиеся создают различные модели для демонстрации, объяснения и обоснования определенных вопросов, событий и процессов, а также для подкрепления предположения. Модель может быть как физической (напр.: муляж, макет, аналогия), так и когнитивно-визуальной (схема, диаграмма, таблица), математической (напр.: формула, уравнение) или компьютерной (симуляция).
3. **Планирование и проведения исследования** – учащиеся планируют и проводят исследование (напр.: наблюдение, эксперимент) в разной среде (напр.: школьная лаборатория, естественная среда, дом, школьный двор), определяют оборудование и другие необходимые ресурсы, заранее описывают этапы и процедуры исследования, проводят сбор и учет данных.
4. **Анализ и интерпретация данных** – учащиеся осуществляют организацию данных, полученных в результате исследования или иным путем, с тем чтобы было удобно их анализировать и интерпретировать, а также формулировать выводы. Учащиеся визуализируют данные посредством таблицы, графиков или в иной форме, а затем обрабатывают их статистически, пытаются выявить закономерности и тенденции, установить причинно-следственные связи, изучить связь между переменными.
5. **Использование математического аппарата и ИКТ (информационно-коммуникационных технологий)** – учащиеся используют математический аппарат (напр.: уравнения, формулы, пропорции, функции) и процедуры (напр.: вычисление, сравнение), выражают физические величины (напр.: площадь, объем, вес, время) через соответствующие количественные показатели/единицы, а также используют технологии, создают и используют компьютерные программы/симуляции для представления, анализа и моделирования процессов/явлений.
6. **Разъяснение явлений и процессов** – учащиеся сопоставляют конкретные случаи, бытовые ситуации или данные, полученные в результате экспериментов, с соответствующими научными теориями и взглядами. Учащиеся представляют «научное объяснение» рассматриваемых явлений/процессов, которое, с одной стороны, опирается на полученные учащимся объективные данные, а с другой, – на существующие научные теории и принятые взгляды.
7. **Аргументированное рассуждение** – учащиеся приводят аргументы для подкрепления своих соображений, установления сильных и слабых сторон того или иного мнения, поиска наилучшего ответа/объяснения на поставленный вопрос. Учащиеся формулируют аргументы в виде надежного доказательства, основываясь на объективных данных, а после ссылаются на них во время дискуссий, дебатов и просто, делаясь мнением. Ознакомившись с отличающимися или новыми доказательствами, учащиеся, возможно, переоценят и изменят собственные взгляды.
8. **Поиск, оценка и распространение информации** – учащиеся находят, выбирают, обрабатывают и собирают воедино информацию, полученную из текстов научного характера, статей, интернета, видео-лекций и т. д. Учащиеся группируют собранную информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков и т. п., оценивают надежность информации, возможность использования и распространения данной информации при необходимости в устной, письменной или иной форме. Таким образом учащиеся получают знания и делятся своими идеями, результатами исследований и «открытиями» с другими.

МАНИПУЛЯТИВЫ

Учащиеся лучше усваивают материал, если они вовлечены в практические задания, игры и в обучение, основанное на сотрудничестве. Практические задания дают ученику возможность осознанного, динамичного и занимательного обучения. Предлагаем один из практических методов – «манипулятивы». Применение данного метода дает ученику возможность самостоятельно демонстрировать понятия и получать знания. Использование манипулятивов возможно на разных этапах обучения – на этапах внедрения, использования в упражнениях/закрепления нового понятия, а также при подведении итогов. В качестве манипулятивов можно использовать изготовленные из различных материалов

предметы разных форм, размеров и цветов. Манипулятивы могут быть очень простыми, напр., рисовое зернышко, и сложными – модель солнечной системы. Манипулятивы могут изготавливать учителя и учащиеся, а также их можно приобретать в магазинах или приносить из дома.

Манипулятивы можно использовать в разных направлениях, однако их применение особенно эффективно при изучении понятий, связанных с объектами, наблюдение за которыми невозможно осуществлять ввиду их микроскопических размеров, либо такое наблюдение состоит из множества шагов и этапов; если объект имеет подвижные части или компоненты, или изучается абстрактная идея.

Использование манипулятивов особенно плодотворно при обучении учеников с кинестетическим восприятием. Особенно полезно использование манипулятивов при работе с детьми с ограниченными возможностями обучения.

Использование манипулятивов помогает учащимся:

- в рассмотрении научных понятий и идей;
- в поиске различных путей разрешения проблемы;
- в выражении процессов/явлений, собственных соображений различными способами;
- в совместной работе;
- в подготовке презентации;
- в управлении процессом учебы;
- в укреплении уверенности в собственных силах и повышении самооценки.

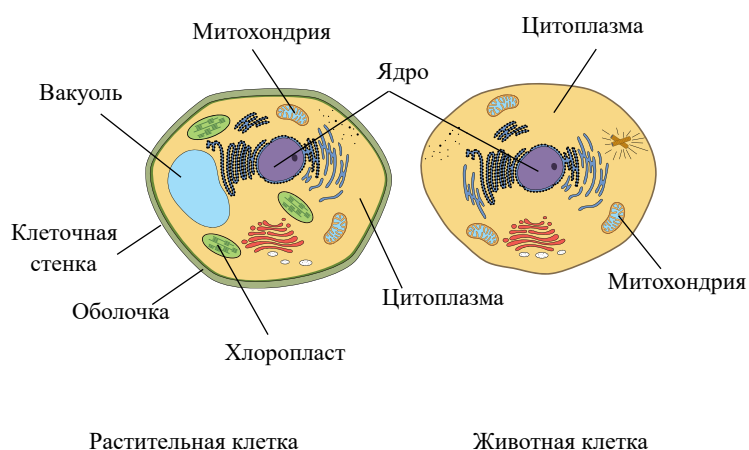
Пример: создание моделей растительной и животной клеток.

Цель: демонстрация понятий, закрепление темы.

Модель можно изготовить на уроке, или учащиеся могут сделать ее самостоятельно дома. Дайте ученикам перечень нужных материалов, которые они приобретут в магазине или найдут дома.

Материалы: клей, листы белой бумаги, нитки, ножницы, канцелярский нож, шарик, вода, стакан, морковь, желатин (либо другой подобный материал), зерна риса и фасоли, цветные маркеры.

Ход активности: учащиеся устанавливают сходства и различия между растительными и животными клетками. Затем для создания модели подбирают нужные материалы, которые будут изображать органоиды клетки. Например:



Растительная клетка

Клеточная стенка – нитка;

Мембрана – шарик;

Митохондрия – зерно фасоли;

Ядро – морковь (поперечный срез);

Хлоропласты – рисовые зерна;

Цитоплазма – желатин.

Животная клетка

Митохондрия – зерно фасоли;

Ядро – морковь;

Цитоплазма – желатин.

Учащиеся подбирают материалы, которые будут изображать органоиды, и подготавливают их для создания модели: канцелярским ножом режут морковь кружочками, ножницами разрезают шарик на узкие полоски, разрезают зерна пополам, склеивают 3-4 рисовых зернышка между собой, порошковый желатин разводят в воде; последовательно раскладывают/наклеивают на листе бумаги модели животной и растительной клеток.

Модель можно создать и с использованием цветной бумаги. В этом случае учащиеся вырезают органоиды из цветной бумаги и наклеивают их на лист белой бумаги.

Можно создавать манипулятивы для демонстрации клеток грибов/бактерий; также можно изготавливать манипулятивы, демонстрирующие жизненные циклы животных (лягушек, бабочек) и др.

МОЗГОВОЙ ШТУРМ

«Мозговой штурм» является одним из интерактивных методов. Его цель – разрешение проблемы с участием всего класса путем свободного выражения идей. «Мозговой штурм» способствует развитию творческого мышления. Учащиеся учатся слушать друг друга.

«Мозговой штурм» может проводиться отдельно или быть частью другого упражнения. Учитель заранее выбирает проблему и формулирует ее в виде четкого вопроса. После этого начинается первый этап «мозгового штурма», который называется этапом генерирования (накопления) идей.

При этом должны соблюдаться следующие правила:

1. При высказывании идей участниками недопустимы критика мнений, споры или оценка.
2. Участники высказывают идеи добровольно, а не по желанию учителя.
3. Каждый учащийся может высказать одно или несколько мнений, которые могут быть оригинальными или повторением идей других участников.
4. Все идеи должны фиксироваться (записываться) на доске (даже самые неприемлемые).
5. Когда частота высказывания идей снизится, учитель дает ученикам возможность задуматься еще раз.
6. Время может определяться заранее, либо учитель может прервать процесс генерирования идей по своему усмотрению.

Во время второго этапа – то есть этапа оценки идей:

1. Дается обзор высказанных идей.
2. В случае совпадения нескольких идей происходит их объединение и обобщение.
3. Учащиеся просят выбрать 2-3 обобщенные идеи, которые, по их мнению, представляют наибольшую ценность, и расположить их в зависимости от важности (вначале записывается самая важная идея и т. д.);
4. В конце выделяются самые важные идеи, имеющие существенное значение для решения проблемы. Проведение «мозгового штурма» в VII классе требует значительного времени, поэтому он может проводиться на итоговом уроке или во время занятий по повторению материала. Во время проведения обычного урока желательно записывать на доске не все идеи, а только идеи тех учеников, кто высказал особое мнение. Использование «мозгового штурма» способствует не только развитию творческого мышления, но и формирует терпимость и уважение к отличающемуся мнению, развивает в учениках навыки общения и сотрудничества.

ЧТЕНИЕ ПО СИСТЕМЕ ЗНАКОВ

Указанная стратегия помогает учащимся осмысленно и глубоко проработать информационные и научно-исследовательские тексты. При чтении подобных текстов у учащихся зачастую возникают трудности с вычленением важной и стратегической информации, что мешает осмыслению и пониманию информации. Указанная стратегия дает учащимся возможность устанавливать связи между имеющейся и новой информацией и конструировать прочные и основательные знания.

Описание метода: учитель представляет учащимся изучаемую тему и конкретный текст, который им предстоит обработать. Учитель прикрепляет к доске лист бумаги, на котором выписаны следующие обозначения и объясняет учащимся, что им следует работать с текстом по «системе знаков»:

«☑» – прочитанная информация совпадает с моими знаниями;
«-» – прочитанная информация противоречит моим знаниям;
«+» – прочитанная информация новая для меня;
«?» – прочитанная информация показалась мне непонятной или я желаю узнать по данному вопросу больше.

Учащиеся читают текст и заполняют (индивидуально, в парах или группе) таблицу:

☑	+	-	?

Переносить каждую строку или абзац в таблицу под конкретным знаком не обязательно. Учащиеся могут перенести предложение полностью или только один термин, либо вписать предложение/термин одновременно под двумя знаками. Основываясь на записях учеников, учитель проводит дискуссию. Учитель по своему усмотрению может изменять количество используемых знаков.

Применяя данную стратегию, учащийся может: работать над текстом самостоятельно, читать осмысленно и сортировать информацию.

АКТИВНАЯ ЛЕКЦИЯ

Указанная стратегия способствует развитию у учащихся таких навыков, как: восприятие на слух, запоминание и перефразирование, постановка вопросов, обсуждение, сотрудничество и формулирование выводов.

Данный метод требует от учителя:

- Заранее подготовить вопросы, которые будут заданы ученикам до начала лекции, чтобы установить, что знают ученики по новой теме.
- Выписать ключевые вопросы лекции и попросить учащихся перед началом лекции связать их с пройденным материалом или собственным опытом.
- Разделить лекцию на блоки и по окончании каждого блока задавать учащимся вопросы.
- По окончании лекции в целях подведения итогов урока учитель должен задать классу один ключевой вопрос, что даст возможность ученикам высказать свои соображения и сделать соответствующие выводы.

«ЯСНО. НЕЯСНО»

Данный метод дает возможность учащимся осмысленно читать и прорабатывать изучаемую тему. Данная стратегия помогает учащимся осмыслить, рассортировать информацию и выделить ясные и неясные вопросы.

Учитель просит учащихся разделить страницы тетради вертикальной линией, в левый столбец записать ясные вопросы, а в правый – неясные. После этого учащиеся читают текст и заполняют столбцы.

Учитель заранее определяет время, отведенное учащимся на чтение.

По окончании чтения учащиеся разбиваются на пары, вначале делятся записями друг с другом, а затем рассматривают их, чтобы помочь друг другу разобраться в неясных вопросах.

После выполнения задания в парах учитель определяет, какой вопрос был непонятен всем (разъясняет его в случае надобности), и проводит дискуссию именно по этому вопросу.

Используя данный метод, учащиеся могут сортировать информацию, самостоятельно формулировать мысль, независимо работать над текстом, сотрудничать и осуществлять коммуникацию.

«МОЗАИКА»

Метод состоит из 4 этапов:

I этап: составление основных групп и распределение материала

Класс разделяется на группы по 4 человека. Члену каждой группы раздается материал, который является частью одной целой информации (текста) и имеет определенный порядковый номер (1,2,3,4). Учащийся индивидуально должен в течение 10 минут проработать и выучить материал, чтобы суметь поделиться полученной информацией с другими учениками в группе.

II этап: изучение материала группой экспертов

На данном этапе формируется так называемая «группы экспертов». Те, кто прорабатывал информацию под номером 1, собираются вокруг стола с порядковым номером 1; те, кто прорабатывал информацию 2, – вокруг стола 2 и т. д. В результате вокруг каждого стола окажутся учащиеся, обрабатывавшие одну и ту же информацию из всех 4 групп, которые затем станут т. н. «экспертами по информации». Они вместе читают и изучают общий материал еще раз, ищут наилучшие и наиболее эффективные способы и методы передачи этой информации другим, пишут план, рисуют схемы и т. д.

III этап: возвращение в основную группу с целью передачи полученного знания

Учащиеся возвращаются в свои основные группы и, соблюдая очередность по порядковым номерам (вначале рассказывает номер 1, затем – 2 и т. д.), представляют свои материалы друг другу. Цель группы заключается в том, чтобы все члены группы полноценно усвоили обработанный каждым из учащихся («экспертов») материал.

IV этап: индивидуальная и групповая ответственность, оценка приобретенных знаний

Каждый член группы обязан надлежащим образом усвоить всю информацию, представленную членами его группы (поэтому данная стратегия и называется «мозаика» – от частей – к целому). Полученные знания могут быть проверены разными способами (напр.: в письменной форме, путем устного пересказа, в виде вопросов и ответов, либо иной презентации).

ПРОСМОТРИ/ЗАДАЙ ВОПРОСЫ/ПРОЧТИ/ПЕРЕДАЙ/РАССМОТРИ

Данный метод помогает учащимся в осмыслении текста. Это стратегия активного обучения, которая вовлекает учащихся в процесс сбора различной информации по одной теме и выражения разных взглядов.

Описание метода: до начала чтения учащиеся прослушивают краткую лекцию учителя. Перед прочтением учащиеся читают текст, его заглавие, рассматривают иллюстрации, знакомятся с подписями под картинками, таблицами, графиками, выписывают соответствующие термины, читают вопросы из параграфа. Просмотрев материал, ученики выписывают вопросы по изучаемой теме.

Затем учащиеся читают приведенный в книге текст. В процессе чтения дети находят ответы на поставленные вначале вопросы, а после прочтения текста учащиеся: а) устно подытоживают прочитанное и записывают сокращенный вариант информации своими словами; б) окончив чтение, ученики устраивают по данному вопросу дискуссию в классе или небольших группах. Дискуссия включает сравнение содержания лекции и прочитанного текста.

«КУБ»

Данный метод позволяет рассмотреть тему под разными углами. Выбранная тема должна быть хорошо знакома учащимся. Ее основное назначение заключается в укреплении связи между чтением, письмом и мышлением. Используя данный метод, учитель помогает учащимся: в развитии навыка самостоятельного письма, укреплении веры в собственные силы, преодолении страха оценить и разделить чужое мнение, формировании разнообразных мнений вокруг определенной темы. Учащиеся выполняют письменную работу в соответствии со следующей инструкцией:

Опишите: опишите, охарактеризуйте предмет, явление или другое (Какой он? Цвет, форма, размер, другие характеристики).

Сравните: Что вам напоминает предмет? От чего отличается? Какая особенность его характеризует? Свяжите как со знакомыми предметами, так и незнакомыми предметами, явлениями и др.

Проанализируйте: Напишите 4-5 постулатов, которые дадут вам возможность рассуждать:

- Что вызвало явление?
- Какими факторами оно обусловлено?
- Что явление изменило и на что оно повлияло (развитие, наука и др.)?
- Можете выдвинуть предположения?

Защитите: Приведите аргументы в защиту своего мнения? Какие аргументы у вас имеются? Выскажите обратную точку зрения: выскажите противоположные соображения и обоснуйте их соответствующими аргументами, назовите причины;

Оцените: Подведите итог ваших размышлений и сделайте вывод.

Выполнив письменное задание, учащиеся делятся своими работами. Желательно, чтобы во время взаимного обмена ученики давали друг другу советы и определяли, что им нравится, а что нет (например, «Мне понравилось твоё видение... Расскажи мне что-нибудь по этой теме... и т. д.»). Эту работу можно выполнять и в группах. В этом случае учитель делит класс на группы по шесть человек, и каждому члену группы дает на проработку конкретный вопрос (опиши, сравни, проанализируй, защити, выскажи противоположную точку зрения, оцени). Ученики сами выбирают и представляют классу наилучший вариант.

ДИСКУССИЯ

Дискуссия в классе помогает учащимся в глубоком и детальном рассмотрении вопроса. В частности, во время классной дискуссии создается атмосфера, в которой учащиеся могут обмениваться мнениями, высказывать новые идеи, выслушивать и понимать чужие мнения, а также улучшать навыки коммуникации и самовыражения. При подготовке классной дискуссии учитель должен точно подобрать тему дискуссии. Это означает, что выбранная дискуссионная тема должна соответствовать предмету и конкретному вопросу. Учитель также должен создать соответствующую физическую среду для классной дискуссии (напр.: рассаживание учеников в круг дает возможность каждому участнику легче наладить коммуникацию; большие группы можно разделить на меньшие и т. д.);

В ходе дискуссии учитель должен:

1. Создать в классе обстановку для проведения дискуссии:
 - Сформулировать правила ведения дискуссии (правила выражения мнений и т. д.) и соблюдать процедуры.
 - Давать общий обзор основных тем и терминов.
 - Высказывать ожидания, связанные с дискуссией.
 - Выделять для дискуссии достаточное время.
2. Поощрять участие/содействовать участникам:
 - Задавать вопросы, стимулирующие интерес учащихся.
 - Требовать, чтобы учащиеся постоянно подводили итоги рассматриваемых вопросов.
 - Подготавливать вопросы и давать учащимся некоторое время на то, чтобы они заранее подготовили ответы и затем представили их всему классу.
3. Проводить дискуссию и подводить итоги:
 - Поощрять учащихся к высказыванию аргументов, подкрепляющих их идеи.
 - Давать застенчивым и тихим учащимся специфические задания, что поможет им участвовать, включаться в дискуссию.
 - Подводить итоги рассматриваемых вопросов и формулировать мнения: разъяснять учащимся идеи и требовать от них дополнительных комментариев.

Во время дискуссии учитель должен:

1. Удостовериться, что все члены группы правильно поняли тему и цели дискуссии.
2. В целях мотивации учащихся желательно подчеркивать противоречивый характер рассматриваемого вопроса.
3. Стараться, чтобы в дискуссии участвовали все учащиеся, пассивные учащиеся проявляли активность.
4. Внимательно выслушать мнения всех учеников и только после этого подвести итог группового обсуждения.
5. Следить, чтобы класс не отвлекался от темы дискуссии.
6. Стараться ограничивать участие, задавая наводящие вопросы и уточняя нечетко выраженные высказывания.
7. По мере возможности отмечать во время дискуссии все мнения и подчеркивать важность разнообразия мнений.

«УГЛЫ»

Метод «Углы» применяется в ходе классных дискуссий для провоцирования спора и прений между группами при наличии двух или более позиций. Упражнение выполняется в активной и занимательной форме. Данный метод также эффективен при оценке впечатлений после чтения текстов в классе, прослушивания лекции, показа фильмов, которые проводятся для фиксации разных точек зрения.

Метод «Углы» дает учащимся возможность высказывать свое мнение и защищать свою позицию, а также внимательно выслушивать аргументы других учащихся и после определенного обсуждения принять или не принимать соображения, отличающиеся от их мнения (изменить или не изменять свою позицию).

Педагог предлагает учащимся дискуссионную тему. Ученики индивидуально выбирают определенную позицию и занимают в классе место, определенное для этой «позиции» (можно выбрать угол классной комнаты, парту с соответствующим позиции обозначением).

Разделенные на группы учащиеся делятся своими мнениями и начинают групповое обсуждение, чтобы затем обосновать свою версию (можно письменно). Учащиеся должны стараться, чтобы их презентация была как можно более убедительной и интересной.

При необходимости учитель может помогать группам.

В ходе дискуссии учащиеся могут изменить мнение – перейти из одного угла в другой – к группе, с мнением которой они сейчас согласны. Выслушивая позиции и в ходе спора, желательно, чтобы учащиеся делали записи, что поможет им в письменном выражении и защите своей позиции.

СХЕМЫ ДЛЯ РАЗМЫШЛЕНИЯ, ИЛИ КОГНИТИВНЫЕ ДИАГРАММЫ

Схемы для размышления, или когнитивные диаграммы являются важным элементом результативного обучения, который помогает учащимся в восприятии важной информации, понимании и осмыслении прочитанной информации, разделении основной и второстепенной информации, запоминании важной информации, установлении сходств и различий на основании сравнения, поиске взаимосвязи между частью и целым, событиями и фактами, установлении и визуализации взаимосвязи между понятием и деталями. Данный метод применяется как индивидуально, так и при работе в группах.

Диаграмма 1. Схема классификации

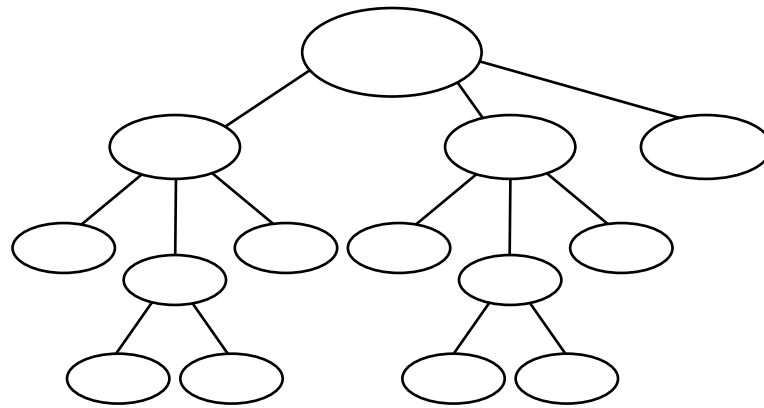


Диаграмма 2. Диаграмма Венна

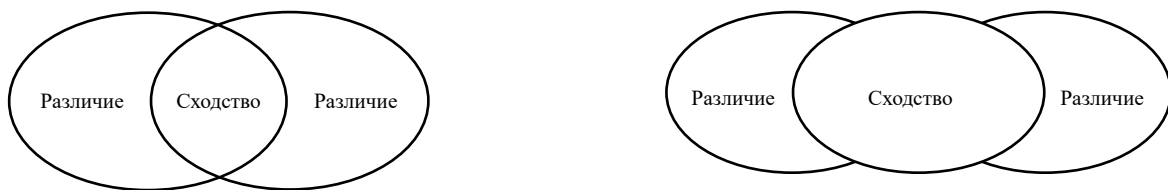


Диаграмма 3. Пересекающиеся понятия

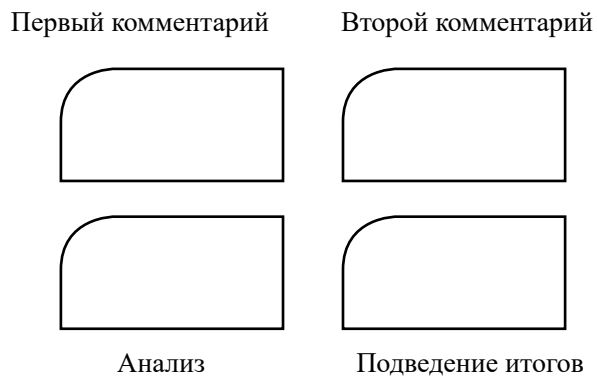


Диаграмма 4. Диаграмма восприятия новой информации

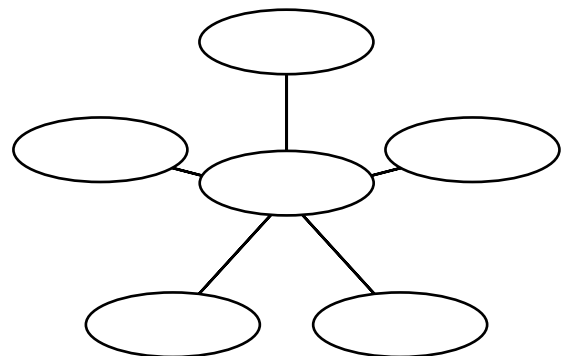


Диаграмма 5. Цепь (последовательность) событий

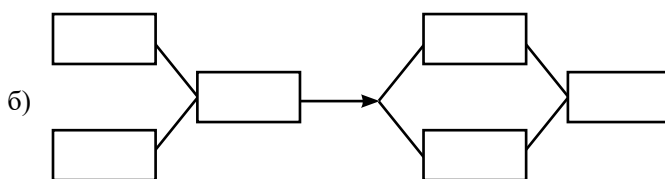
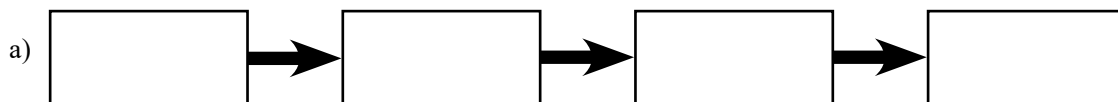


Диаграмма 6. Описательная схема

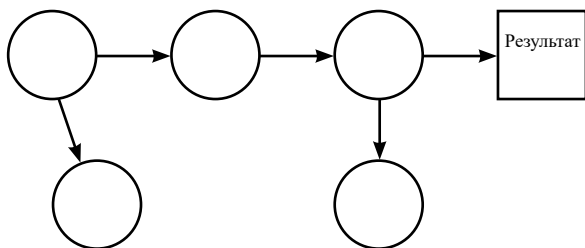
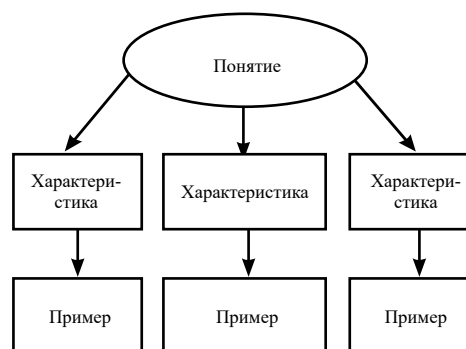


Диаграмма 7. Схема причинно-следственной связи



ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Посредством презентации слушателям подается определенная информация. Презентация используется для ознакомления класса с новым вопросом, обмена результатами дискуссии, представления фактов и статистических данных.

При использовании метода презентации следует учитывать, что:

- Презентация является формой односторонней коммуникации.
- Учащиеся играют пассивную роль, поэтому во избежание рассеивания внимания презентация не должна быть длинной и монотонной.
- Для проведения презентации требуются определенные навыки представления информации в запоминающейся форме, например, интересное начало беседы.
- Презентация не подойдет для изменения поведения или навыков, для этого необходимо сопроводить презентацию практическими упражнениями.
- Необходимо приводить примеры, основанные на жизненном опыте или фактах.
- Следует избегать многократного повторения одних и тех же слов и фраз.
- Переходя от одной темы к другой, необходимо делать логические связки.
- Необходимо использовать соответствующую лексику.
- Необходимо использовать понятную для аудитории терминологию.

Независимо от того, какова продолжительность презентации, она должна включать следующие этапы:

1. Вступление – представление темы презентации.
2. Основная часть – предоставление информации посредством наглядных материалов.
3. Заключение – подведение итогов, выделение основных положений.

ЭКСКУРСИЯ И ЭКСПЕДИЦИЯ

Описание метода:

При изучении биологии большое значение имеют экскурсии и тематические экспедиции, которые помогают учащимся глубже и основательно изучить разнообразие живых организмов, разобраться в нем, установить связи между организмами и условиями внешней среды. Весьма важно, что именно во время экскурсий и экспедиций у учащихся развиваются положительные эмоции по отношению к окружающей среде, и у них появляется возможность непосредственно связать с реальностью знания, полученные на уроках. Содержание экскурсии или экспедиции должно непосредствен-

но увязываться с материалом, пройденным на предыдущих уроках, или с материалом будущих уроков. При этом необходимо использовать собранные материалы, полученные представления и результаты наблюдения в учебном процессе. Исследовательский подход и заботливое отношение к природе дают возможность на месте обучать детей вести наблюдение за растениями, животными и живыми организмами вообще, сравнивать их и устанавливать взаимосвязи между ними, и, что особенно важно, воспитывать в них заботливое отношение и чувство ответственности по отношению к окружающей среде.

На экскурсии и экспедиции возложена большая познавательная и воспитательная функция: благодаря подобным активностям углубляются знания учащихся, что способствует сведению воедино теоретических и практических знаний. У учеников формируются экологическое и эстетическое сознание, положительные переживания.

Применение метода:

Экскурсия и экспедиция могут быть учебными (программными) и внеучебными (внепрограммными), тематическими и комплексными. Учебную экскурсию можно проводить как до изучения вопроса (напр.: экскурсия с целью изучения местоположения школы), так и после него (напр.: после изучения растений и животных). Экскурсия и экспедиция, как правило, состоят из трех этапов: подготовительный (организационный), основной (определение целей и задач экскурсии или экспедиции, а также исследования) и итоговой (презентация работ). Весьма важным является тот фактор, что после выполнения подготовительных работ учащимся должна быть предоставлена возможность действовать свободно и самостоятельно, чтобы они могли почувствовать себя полевыми испытателями. Именно экскурсия и экспедиция дают учащимся возможность лично накопить опыт сбора материала в полевых условиях или на рабочем месте, познакомиться с некоторыми способами консервации собранного материала, а также лично ознакомиться с природными объектами и явлениями. После экскурсии или экспедиции учащиеся должны в письменном или ином виде подготовить отчеты о проведенных ими наблюдениях или исследованиях. Также необходимо осуществить подготовку, сохранение и анализ собранных материалов, а также их сравнение с соответствующим уроком в учебнике, рассмотреть природоохранные и экологические проблемы, провести дискуссию о возможных практических мероприятиях, рассмотреть и запланировать другую практическую деятельность (напр.: собрать после ботанической экспедиции или экскурсии в ботанический сад лекарственные растения, украсить школьный двор декоративными или другими растениями и создать маленький ботанический сад, живой уголок, изготовить вспомогательные учебные средства с использованием собранных материалов и их анализа, сделать гербарий, аквариум и др.).

План действий:

1. Планирование экскурсии или экспедиции: учитель заранее знакомится с местом проведения экскурсии или экспедиции, находит и выбирает самые интересные типичные объекты, изучает маршрут и удобные места для остановок, придумывает характер самостоятельного наблюдения и работ для учащихся, решает, что они могут собирать в это время, составляет план экскурсии или экспедиции, определяет основные вопросы итоговой беседы.
2. Подготовка учащихся: ознакомление учащихся с задачами и содержанием экскурсии или экспедиции; распределение между членами групп заданий и соответствующего снаряжения (напр.: компас, лопата, папки для гербариев, этикетки, банки, сачки, лупа и др.); ознакомление учащихся с правилами поведения и безопасности на природе.
3. Подведение итогов экскурсии или экспедиции: обработка и использование материала, собранного во время экскурсии или экспедиции. В ходе применения метода следует учитывать: предварительное планирование и правильную организацию; соблюдение правил поведения и безопасности, исходя из местоположения населенного пункта и школы.

РАБОТА С НАГЛЯДНЫМИ ПОСОБИЯМИ И ДАННЫМИ

Описание метода:

На уроках естествознания большое значение имеют иллюстрации: изображения, фотографии, рисунки, чертежи, таблицы, графики, карты и такие средства обучения, как: видеоролики/фильмы, коллекции натуральных объектов и др. Подобные материалы являются важными для учащихся источниками получения знаний, которые повышают результативность обучения, помогают в самостоятельной работе, развивают у учащихся навыки познания и творчества. Различные изобразительные средства играют большую роль в процессе формирования представлений о недоступных для восприятия объектах и явлениях.

Целью указанного метода является развитие у учащегося таких навыков, как; наблюдение, сравнение, установление и анализ причинно-следственных связей, классификация, самостоятельность, творческий подход, интерпретация. В ходе применения метода при планировании урока следует учитывать прорабатываемый материал, возраст учащихся и требования НУП.

6. УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС И ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ТЕМЫ

В школах Грузии и сегодня активно внедряется современное направление обучения и изучения – интерактивное обучение, которое основано на конструктивистской теории. Интерактивным не является обучение, при котором учитель задает вопросы учащимся, а они на них отвечают. Интерактивным является обучение, при котором учащийся сам вовлечен в учебный процесс и является его активным участником. Основой обучения являются индивидуальный опыт учащегося, имеющиеся у него знания и его личные качества. Интерактивное обучение – двусторонний процесс, в котором учащиеся играют активную роль, отвечают на вопросы, сотрудничают в ходе работы с членами группы, активно включаются в дискуссии, высказывают мнение и т.д. Внедрение интерактивного обучения в школах изменило роли учителей и учащихся на уроке, цели преподавания и изучения предмета. Исследователи в сфере образования считают, что **обучение** успешно, если:

- учитель создаёт среду, благоприятную для обучения учащегося;
- обучение ориентировано на учащегося, учитываются его возможности;
- учитель планирует учебный процесс вместе с учащимися;
- учебный процесс строится на ранее приобретенных знаниях и опыте учащихся.

Исследователи в сфере образования считают, что учеба успешна, если:

- учащийся разрешает проблему, опираясь на собственный опыт;
- учащиеся сотрудничают, совместно думают и принимают решения (напр.: работа в группах, дискуссии и т.д.);
- учащийся – активный участник процесса обучения; учитель помогает ему в самостоятельном приобретении знаний;
- учащийся может формулировать свои взгляды, принимать решения; анализировать полученные знания; осуществлять самооценку и т.д.

Исходя из вышеуказанного, процесс обучения и изучения всегда актуален и требует от учителя постоянного обновления своих навыков и развития.

Основной формой организации учебного процесса является урок, и, естественно, изменения, соответствующие новым подходам, должны отражаться на процессе урока, и урок должен планироваться таким образом, чтобы понимание и осмысление учащимися нового учебного материала происходило в основном в классе.

Учитывая вышесказанное, в ходе учебного процесса в активную фазу входит обучение, основанное на понятиях, которое мы детально обсудили ранее (см. главу 5 книги учителя: «Методические рекомендации для учителей – методы преподавания биологии»).

Соответственно, Национальным учебным планом определяются принципы построения **годовой программы и учебных тем**, которые должен учитывать учитель. Годовая программа планируется в соответствии со стандартом биологии (см. главу 2 книги учителя). Программа должна состоять из следующих частей:

УЧЕБНАЯ ТЕМА – учебная тема представляет собой функциональный контекст, позволяющий осуществлять интегрированное и взаимосвязанное преподавание результатов стандарта, понятий либо конкретных вопросов. В рамках каждой темы по возможности должны быть проработаны все результаты стандарта.

ПРЕДМЕТНЫЕ ВОПРОСЫ – в рамках годовых тем выделяются предметные вопросы. Посредством предметных вопросов учащийся осмысливает содержание понятий, прорабатывает ключевые вопросы, выполняет комплексные задания.

ПОНЯТИЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОРАБОТКЕ В РАМКАХ ТЕМЫ – данными понятиями определяется существенное знание, которым учащийся должен овладеть в рамках изучаемого предмета.

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ – данные вопросы возникают в ходе проработки вопросов соответствующих ступеней и задаются в контексте конкретной темы. Функции ключевых тематических вопросов:

- Активизировать ранее приобретенные знания учащихся, пробудить в них любознательность, провоцировать на получение новых знаний;
- Обеспечить обучение и изучение темы, ориентированное на результат учебной темы;
- Ключевой вопрос представляет собой организующий элемент, который в рамках учебной темы выполняет роль цели урока (уроков).

АКТИВНОСТИ – перечень типов/образцов заданий, которые могут использоваться для способствования процессам понимания и осмысления, а также с целью усвоения, закрепления или подведения итогов полученных знаний.

ПЕРЕЧЕНЬ ИДЕЙ КОМПЛЕКСНЫХ/ПРОЕКТНЫХ ЗАДАНИЙ представляет собой такие активности, выполнение которых требует интегрированного применения знаний в функциональном контексте.

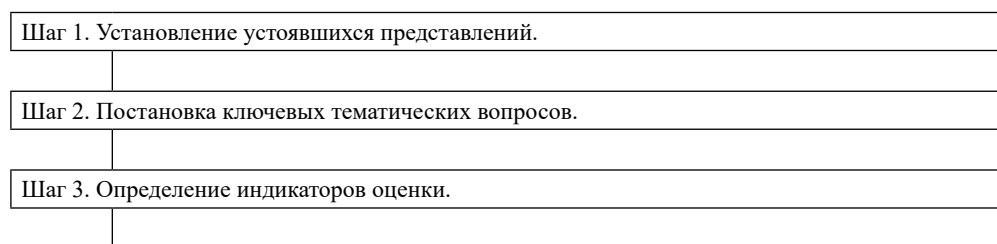
ИНДИКАТОРЫ ОЦЕНКИ – индикаторы оценки логически следуют из результатов стандарта и показывают, что должен уметь учащийся в пределах конкретной темы. Иными словами, индикаторы представляют собой реализованные результаты по конкретной теме. В индикаторах конкретизируется обязательный минимум знаний, которыми должен овладеть учащийся в пределах конкретной темы. На основании индикаторов оценки формируются критерии рубрик оценки.

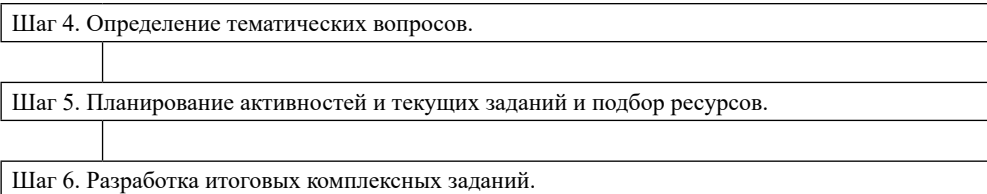
УСТОЯВШИЕСЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ – устоявшиеся представления определяются на основании результатов стандарта. Это – общие представления, которые должны сформироваться в долгосрочной памяти учащегося во время изучения темы на основании его (учащегося) предыдущих представлений, чтобы облегчить ему достижение задач, поставленных в рамках темы.

Для большей точности в программе по биологии для VII класса в соответствии с изучаемыми темами определяются **целевые понятия/понятия и связанные с понятиями устоявшиеся представления**. Это – условие, необходимое для достижения результатов обучения и изучения, предусмотренных Национальным учебным планом. Каждое понятие сопровождается устойчивыми представлениями, которые определяют, что именно должен знать учащийся VII класса в связи с указанными понятиями.

Годовая программа по биологии для VII класса, приведенная в Национальном учебном плане (книга учителя, глава 2) носит рекомендательный характер. Она включает 5 тем для изучения: микроорганизмы, грибы, растения, животные, жизненный цикл. Учебник построен с учетом изучаемых тем. Учитель учитывает нужды учащихся, основываясь на соответствующих компонентах, планирует каждую изучаемую тему.

Шаги построения каждой изучаемой темы следующие:





Представляем вам рекомендационный рамочный план для всех семи глав учебника, основанный на принципах построения изучаемой темы.

ТЕМА: ВВЕДЕНИЕ В БИОЛОГИЮ
<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биология как наука 2. Что значит быть живым? 3. Методы изучения биологии 4. Сбор и обработка данных 5. Школьная лаборатория 6. Планирование исследований
<p>Понятия, подлежащие проработке в рамках темы:</p> <p>Микробиология, микология, цитология, ботаника, наблюдение, моделирование, зоология, организм, движение, питание, дыхание, выделение, раздражимость, размножение, рост и развитие, наблюдение, моделирование, линейная диаграмма, круговая диаграмма, столбчатая диаграмма, гипотеза, контрольный опыт.</p>
<p>Ключевые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что изучает биология? • Что изучают отрасли биологии? • Что значит быть живым? • Как нужно собирать и обрабатывать данные? • В чем сходства и различия между методами наблюдения и моделирования? • Что случится, если не соблюдать этапы проведения эксперимента?
<p>Активности</p> <p>Рекомендованные по каждому вопросу активности приводятся в главе 9 книги учителя.</p>
<p>Комплексные задания:</p> <p>Практическая работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как влияет свет на рост частей растения? 2. Разрыхляет ли дождевой червь почву? Как ему это удастся? 3. Измерение длины и ширины листа и длины черенка; 4. Наблюдение за изменением цвета листьев/наблюдение за дыханием животных; 5. Как синее стекло может повлиять на рост проростка фасоли? <p>Исследование</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Проведение исследования. Метод – опрос по теме: какой фрукт предпочитают и едят ученики? <p>Самооценка</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Проверь свои знания (термины и понятия, выбери правильный ответ; мысли критически, решение проблемы).
<p>Индикаторы оценки – учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • связывать полученные знания с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство) (Биол. Баз. 11,12,13); • характеризовать живые организмы по их жизненным свойствам, основываясь на полученных знаниях (Биол. Баз. 1,2,3); • рассуждать о жизненных свойствах, отличающих растения и животных друг от друга (Биол. Баз. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10); • устанавливать жизненные свойства живых организмов и их проявления на основании наблюдения (Биол. Баз. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10); • рассуждать о жизненных свойствах живых организмов и их проявлениях (Биол. Баз. Ст. 8,11,12); • описывать процесс наблюдения; рассуждать о факторах, влияющих на живые организмы (Биол. Баз. 1,2,3,5,6,9,10); • записывать и организовывать качественные и количественные показатели, основываясь на исследованиях (напр.: опрос, интервью) (Биол. Баз. 7,8); • анализировать данные проведенного исследования, вести аргументированное обсуждение (Биол. Баз. 7,8); • подбирать необходимые для исследования лабораторное оборудование и посуду. Соблюдать правила безопасности при проведении исследования (Биол. Баз. 10); • Планировать и подготавливать биологический эксперимент (Биол. Баз. 5,6).

Устоявшиеся представления:

- Биология – наука о жизни. Биолог исследует живые и неживые организмы.
- Для проведения исследования с применением научного метода необходимо пройти последовательные этапы: поставить исследовательский вопрос, найти информацию, сформулировать гипотезу, запланировать и провести эксперимент, собрать данные, провести анализ данных, сделать выводы, опубликовать результаты.
- Один из методов исследования – наблюдение подразумевает сбор информации при помощи органов зрения, осязания, слуха и других органов чувств.
- Сбор информации осуществляется на основании измерений.
- Наиболее удобным способом сбора информации является использованием таблиц или выражение данных в виде диаграмм и графиков.
- Для проведения исследования биологу нужно работать в лаборатории.
- Прежде чем приступить к работе в лаборатории, важно ознакомиться с правилами использования оборудования и правилами поведения в лаборатории.

ТЕМА: КЛЕТКА**Вопросы:**

1. Увеличительные приборы
2. Открытие и изучение клетки
3. Клеточные вещества
4. От клетки – к организму
5. Две главные формы клетки

Понятия, подлежащие проработке в рамках темы:

Микроскоп, препарат, микропрепарат, строение клетки, органические и неорганические вещества клетки, функция клетки, структура клетки, форма клетки, одноклеточный, многоклеточный, прокариот, эукариот, систематическая группа.

Ключевые вопросы:

- Изобретение микроскопа способствовало быстрому развитию биологии как науки. Чем объясняется этот факт?
- В чем сходство и различие между прокариотической и эукариотической формами клетки?
- Какое значение для клетки имеют неорганические вещества?
- Какое значение для организмов имеют белки? Жиры? Углеводы?
- Из каких основных частей состоит клетка? Чем отличаются друг от друга растительная и животная клетки?
- Сколько царств объединено в живом мире? Почему важна систематика организмов?

Активности

Рекомендованные по каждому вопросу темы активности рассматриваются в главе 9 книги учителя.

Комплексные задания:**Практическая работа**

1. Обучение пользованию микроскопом.
2. Приготовление препарата клеток кожицы луковой шелухи.
3. Подготовка препарата клеток слизистой оболочки полости рта человека.
4. Демонстрация наличия воды в клетках.
5. Установление наличия углеводов в клетке.
6. Установление наличия жиров в семенах растений.

Исследование

7. Проведение исследования – определение содержания веществ в продуктах.

Самооценка

8. Проверь свои знания (термины и понятия, выбери правильный ответ; мысли критически, разрешение проблемы).

Индикаторы оценки – учащийся должен уметь:

- Подготавливать препараты; рассматривать и изучать клетки, пользуясь микроскопом (**Биол. Баз. Ст. 1,2,5,6,7,8,10**).
- Наблюдать и описывать основные компоненты клетки (**Биол. Баз. Ст. 1,2,5,6,7,8,10**).
- Основываясь на наблюдении определять вещества (неорганические, органические), составляющие клетку (**Биол. Баз. 1,2,5,6,8,10**).
- Устанавливать сходства и различия между одноклеточными и многоклеточными организмами; рассуждать о форме и функциях клеток (**Биол. Баз. Ст. 1,2**);
- Знакомиться и изучать строение форм клеток – прокариоты и эукариоты. Рассуждать об их сходствах и различиях (**Биол. Баз. Ст. 1,2**);
- Планировать и подготавливать биологические эксперименты (**Биол. Баз. 5,6**).

Устоявшиеся представления:

- Организм может состоять из одной или нескольких клеток.
- Основные компоненты клетки: клеточная стенка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, вакуоль, хлоропласт, митохондрия.
- В состав клетки входят органические и неорганические вещества.
- Увидеть и изучать некоторые организмы можно только с использованием увеличительного прибора – микроскопа.
- Группы микроорганизмов отличаются друг от друга (напр.: неклеточные формы, прокариоты, эукариоты).

ТЕМА: МИКРООРГАНИЗМЫ**Вопросы:**

1. Царство бактерий
2. Размножение бактерий
3. Положительная роль бактерий
4. Вредные бактерии
5. Вирусы
6. Превенция заболеваний, вызванных микробами
7. Протисты

Понятия, подлежащие проработке в рамках темы:

Вещество, структура, функция, живая система, жизненное свойство, биоразнообразие, систематическая группа, форма приспособления, устойчивость, метод исследования, исследование, здоровье, заболевание, открытие, устойчивое развитие.

Ключевые вопросы:

- Как предотвратить вирусные и бактериальные заболевания?
- Какое положительное и отрицательное значение для человека имеют вирусы/бактерии?
- Какое положительное и отрицательное значение для растений имеют вирусы/бактерии? Для животных?
- Что произойдет, если микроорганизмы перестанут существовать?
- Какое положительное и отрицательное значение для природы/живых организмов имеют протисты?

Активности

Рекомендованные по каждому вопросу темы активности рассматриваются в главе 9 книги учителя.

Комплексные задания:**Практическая работа**

1. Изучение бактериальной клетки под микроскопом.
2. Изучение проявлений жизнедеятельности микроорганизмов.
3. Моделирование бактериофага.

Исследование

6. Исследование – изучение бактерий в речной воде.
7. Исследование – насколько допустимо распространение протистов в аквариуме?

Поиск информации/презентация по теме:

8. Бактериальные заболевания, оставившие разрушительный след в истории человечества.
9. Вирус Эбола. Тенденция распространения заболевания.
10. Вирус СПИД. Тенденция распространения заболевания.
11. Анализ данных о численности потомства бактерий, появившегося в течение короткого отрезка времени.
12. Анализ данных – как инфузория туфелька и эвглена реагируют на источник света.

Исследование проблемы

13. Чем вызван быстрый рост фурункула?
14. Ситуационная задача – распространение болезнетворных бактерий среди учащихся класса.

Самооценка

15. Проверь свои знания (термины и понятия, схема и иллюстрация, выбери правильный ответ; мысли критически, разреше-ние проблемы).

Индикаторы оценки – учащийся должен уметь:

- Сравнить строение и жизненные свойства микроорганизмов, основываясь на исследованиях (**Биол. Баз. Ст. 1,2,3,5,6,7,8,9,10**).
- Отличать друг от друга вирусные и бактериальные заболевания; рассуждать о превенции заболеваний (гигиена, вакцинация) (**Биол. Баз. Ст. 8,11,12**).
- Обосновывать значение бактерий для природы и человека (**Биол. Баз. Ст. 4,10,11,12**).
- Связывать полученные знания о микроорганизмах с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, пищевые технологии, вирусология, бактериология, паразитология, микробиология) (**Биол. Баз. Ст. 11,12,13**).

Устоявшиеся представления:

- Группы микроорганизмов отличаются друг от друга (например: неклеточные формы, прокариоты, эукариоты).
- Микроорганизмы могут вызывать инфекционные заболевания.
- В отличие от заболеваний, вызванных вирусами, лечение бактериальных заболеваний возможно при помощи антибиотиков.
- Некоторые микроорганизмы (напр., кишечная палочка и молочнокислая бактерия) полезны для человека; они также играют важную роль в природе (напр., почвенные бактерии).

ТЕМА: ГРИБЫ**Вопросы:**

1. Царство грибов
2. Строение гриба
3. Значение шляпочных грибов
4. Плесневые грибы
5. Дрожжевые грибы
6. Вредные грибы

Понятия, подлежащие проработке в рамках темы:

Вещество, структура, функция, живая система, жизненное свойство, биоразнообразие, систематическая группа, формы приспособления, устойчивость, метод исследования, исследование, здоровье, заболевание, открытие, технология, устойчивое развитие.

Ключевые вопросы:

- Почему ученые выделили грибы в отдельную группу?
- Почему мы должны знать способы размножения грибов?
- Какое значение имеют грибы в природе? Для человека?
- Как предотвратить грибковые заболевания?

Активности

Рекомендованные по каждому вопросу темы активности рассматриваются в главе 9 книги учителя.

Комплексные задания:**Практическая работа**

1. Изучение строения шляпочных грибов.
2. Отпечаток шляпки шляпочного гриба.
3. Наблюдение за развитием плесневых грибов.
4. Установление условий, необходимых для жизнедеятельности дрожжевых грибов.

Исследование

5. Организация экскурсии/похода; установление и описание видов грибов, распространенных на конкретной территории; поиск/презентация информации.

Самооценка

6. Проверь свои знания (термины и понятия, схема и иллюстрация, выбери правильный ответ; мысли критически, разрешение проблемы).

Индикаторы оценки – учащийся должен уметь:

- Характеризовать одноклеточные и многоклеточные грибы по их строению и жизненным свойствам (**Биол. Баз. 1,2,3**).
- Рассуждать о строении грибов, а также о том, что отличает их от растений и животных (**Биол. Баз. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10**).
- Рассуждать о значении различных грибов для человека (пенициллий, открытие антибиотиков, грибковые заболевания) (**Биол. Баз. 4,10,11,12**).
- Связывать полученные знания с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство, пищевые технологии, микробиология) (**Биол. Баз. 11,12,13**).

Устоявшиеся представления:

- Грибы встречаются повсюду: в почве, воде, продуктах, на теле человека и животных и др..
- Гриб питается, как животное – готовыми органическими веществами.
- Существуют одноклеточные и многоклеточные грибы.
- Грибы размножаются делением тела и спорами.
- Человек применяет грибы в медицине, а также при производстве продуктов питания.
- В природе грибы разлагают все органическое и участвуют в образовании плодородной почвы.
- Некоторые грибы могут вызвать заболевания растений, животных и человека.

ТЕМА: РАСТЕНИЯ**Вопросы:**

1. Царство растений
2. Фотосинтез – питание растений
3. Мхи
4. Значение мхов
5. Папоротники
6. Голосеменные растения
7. Размножение голосеменных
8. Вегетативные органы покрытосеменных растений
9. Цветы
10. Размножение покрытосеменных растений
11. Плод и семена
12. Значение покрытосеменных
13. Защита растений

Понятия, подлежащие проработке в рамках темы:

Вещество, энергия, структура, функция, регуляция, живая система, основные характеристики жизни, биоразнообразие, систематическая группа, приспособление, метод исследования, исследование, здоровье, заболевание, открытие, технология, устойчивое развитие.

Ключевые вопросы:

- Почему считается, что существование всех организмов зависит от процесса фотосинтеза?
- Как питаются/дышат зеленые растения?
- Почему мы должны знать, как размножаются растения?
- Какую роль растения играют в жизни человека?
- Как следует безопасно обращаться с растениями?
- В чем разница между прямым и непрямым превращением?
- Какое значение имеет не прямое развитие для приспособления организмов к окружающей среде?

Активности

Рекомендованные по каждому вопросу темы активности рассматриваются в главе 9 книги учителя.

Комплексные задания:**Практическая работа**

1. Изучение клетки листа.
2. Изучение строения мха.
3. Изучение форм хвои и шишек покрытосеменных.
4. Изучение строения цветка.
5. Изучение плодов и их группирование по различным признакам.
6. Изучение строения семян;
7. Какие части растений пригодны в пищу?
8. Эксперимент – роль света в процессе фотосинтеза.

Создание модели/презентация

9. Создание модели окружающей среды – «Земля, на которой не обитают растения и животные».
10. Жизненный цикл хвойных растений.

Поиск информации/презентация по темам:

11. Разнообразие голосеменных растений.
12. Последствия лесных пожаров летом 2017 года. План восстановления лесного покрова.
13. Виды, занесенные в Красную книгу и Красный список Грузии.

Проект

14. «Посадим дерево» - подготовка саженцев сосны и ели; посадка саженцев в школьном дворе.

Самооценка

15. Проверь свои знания (термины и понятия, выбери правильный ответ; мысли критически, разрешение проблемы).

Индикаторы оценки – учащийся должен уметь:

- Основываясь на исследованиях, отличать друг от друга различные систематические группы растений (водоросли, папоротники, мхи, голосеменные, покрытосеменные) по их строению и жизненным свойствам; приводить примеры их приспособления к окружающей среде (**Биол. Баз. 1,2,3,5,6,9,10**).
- Описывать процесс фотосинтеза; опираясь на исследования, рассуждать о факторах, влияющих на рост и развитие растений и интенсивность фотосинтеза (**Биол. Баз. 1,2,3,5,6,9,10**).
- Обосновывать важность защиты растительного покрова и биоразнообразия (категории IUCN, Красный список Грузии, эндемические, реликтовые и инвазионные виды) и рассуждать о рисках обращения людей с растениями (аллергии, ядовитые растения) (**Биол. Баз. 4,10,11,12**).
- Связывать полученные знания о растениях с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство, фармакология) (**Биол. Баз. 11,12,13**).
- Опираясь на исследования, рассуждать о росте и развитии растений и их жизненных циклах. (**Биол. Баз. 1,2,3, 5, 6, 9, 10**).
- Связывать полученные знания о жизненном цикле организмов с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство, фармакология) (**Биол. Баз. 11,12,13**).

Устоявшиеся представления:

- Группы растений (водоросли, мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные) различаются по своему строению и основным жизненным свойствам.
- Растения так же, как и другие живые организмы, приспособлены к их естественной среде обитания.
- В зеленых растениях протекает процесс фотосинтеза, обеспечивающий живой мир кислородом и пищей.
- Биоразнообразие растений имеет большое значение для человека (промышленность, сельское хозяйство и др.) и сохранения устойчивости экосистем.
- Открытие процесса фотосинтеза сыграло большую роль в осмыслении значения растений.
- При обращении с растениями следует соблюдать правила гигиены и безопасности.
- Жизненный цикл – это совокупность стадий/фаз развития организма.
- У различных групп растений – различные жизненные циклы.

ТЕМА: ЖИВОТНЫЕ
<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Царство животных 2. Тип кишечнoполостные 3. Тип плоские черви 4. Круглые и кольчатые черви 5. Тип мягкотелые, или моллюски 6. Тип членистоногие 7. Класс насекомые 8. Размножение и значение насекомых 9. Вредные членистоногие 10. Позвоночные животные. Класс рыбы 11. Класс амфибии 12. Класс пресмыкающиеся 13. Класс птицы 14. Класс млекопитающие 15. Будь осторожен при общении с животными 16. Важность защиты животных
<p>Понятия, подлежащие проработке в рамках темы:</p> <p>Вещество, энергия, структура, функция, регуляция, живая система, жизненное свойство, биоразнообразие, систематическая группа, формы приспособления, устойчивость, метод исследования, исследование, здоровье, заболевание, открытие, технология, устойчивое развитие.</p>
<p>Ключевые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как отличать друг от друга разные группы членистоногих? • Какое значение в природе имеют насекомые? • В чем сходства и различия между различными группами позвоночных? • Какую роль выполняют животные в природе и жизни человека? • Почему следует соблюдать правила гигиены и безопасности при общении с животными? • В чем различие между прямым и непрямым превращением? • Какое значение имеет не прямое развитие для приспособления организмов к окружающей среде?
<p>Активности</p> <p>Рекомендованные по каждому вопросу темы активности рассматриваются в главе 9 книги учителя.</p>
<p>Комплексные задания:</p> <p>Практическая работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установление типа симметрии животных. 2. Наблюдение за движением дождевого червя. 3. Наблюдение за реакцией дождевого червя и улитки. 4. Жизненный цикл амфибии (с.183, рис. 48.9). <p>Исследование</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Исследование – изучение ассортимента рыб в магазине. 6. Анализ данных – разнообразие царства животных (анализ круговой диаграммы). <p>Поиск информации/презентация по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Результаты распространения мраморного клопа. 8. Виды амфибий, распространенных в Грузии. 9. Виды животных/памятники природы, внесенные Красную книгу Грузии и Красный список Грузии. <p>Реферат на тему:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. «Превентивные меры защиты от паразитических червей». <p>Самооценка</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Проверь свои знания (термины и понятия, схема и иллюстрация, ответ на вопросы, мысли критически, разрешение проблемы)

Индикаторы оценки – учащийся должен уметь:

- Связывать полученные знания с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство) (**Биол. Баз. 11,12,13**).
- Основываясь на полученных знаниях, характеризовать живые организмы по их жизненным свойствам (**Биол. Баз. 1,2,3**).
- Рассуждать о жизненных свойствах, отличающих растения и животных друг от друга (**Биол. Баз. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10**).
- Основываясь на наблюдениях, устанавливать жизненные свойства живых организмов и их проявления (**Биол. Баз. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10**).
- Рассуждать о жизненных свойствах живых организмов и их проявлениях (**Биол. Баз. Ст. 8,11,12**).
- Описывать процесс наблюдения; рассуждать о факторах, которые влияют на живые организмы (**Биол. Баз. 1,2,3, 5,6, 9,10**).
- Основываясь на исследовании (напр., опрос, интервью), записывать и организовывать качественные и количественные данные (**Биол. Баз. 7,8**).
- Анализировать данные проведенных исследований, аргументированно рассуждать (**Биол. Баз. 7,8**).
- Подбирать необходимые для исследования оборудование и посуду. Соблюдать правила безопасности при проведении исследований (**Биол. Баз. 10**).
- Планировать и подготавливать биологический эксперимент (**Биол. Баз. 5,6**).

Устоявшиеся представления:

- Как позвоночные (рыбы, амфибии, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие), так и беспозвоночные (напр.: моллюски, черви, членистоногие) животные различаются по строению и процессам жизнедеятельности.
- Для животных характерно как бесполое, так и половое размножение.
- Все группы животных имеют особое значение для человека и устойчивости экосистемы.
- При общении с животными следует соблюдать правила гигиены и безопасности.

ТЕМА: ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ**Вопросы:**

1. Биологическое развитие человека
2. Что значит быть взрослым?

Понятия, подлежащие проработке в рамках темы:

Вещество, энергия, структура, функция, регуляция, живая система, основные характеристики жизни, биоразнообразие, систематическая группа, приспособление, устойчивость, метод исследования, исследование, открытие, здоровье, заболевание, технология, устойчивое развитие.

Ключевые вопросы:

- Какие особенности характерны для различных стадий жизненного цикла человека?
- Как можно предотвратить или сократить риски, связанные с изменениями, характерными для «переходного» возраста?

Активности

Рекомендованные по каждому вопросу темы активности рассматриваются в главе 9 книги учителя.

Комплексные задания:**Практическая работа**

1. «Подросток и переходный возраст».

Дискуссия на темы:

2. Как следует решать проблему переходного возраста?
3. Социальное поведение и роли в нашем социуме – обществе.
4. «Потерян каждый час, не отданный учебе».
5. Обращение к сверстникам – «Запланируй свое будущее».

Самооценка

6. Проверь свои знания (термины и понятия, схема и иллюстрация).

Индикаторы оценки – учащийся должен уметь:

- Аргументированно рассуждать о биологическом значении смены стадий развития организмов (**Биол. Баз. 1,2,3,5,6,9,10**).
- Основываясь на исследовании (опрос, интервью с психологом) рассуждать об изменениях и возможных рисках, характерных для переходного возраста, соблюдать этику исследования (**Биол. Баз. 1,2,3,4,5,6,7,9**).
- Связывать полученные знания о жизненных циклах организмов с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство, психология) (**Биол. Баз. 11,12,13**).

Устойчивые представления:

- Жизненный цикл – это совокупность стадий/фаз развития организма.
- Для одной из стадий жизненного цикла человека (т.н. переходный возраст) характерны значительные изменения/особенности.

7 МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ВОВЛЕЧЕНИЮ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС УЧАЩИХСЯ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ НУЖДАМИ

Инклюзивное образование подразумевает вовлечение в образовательный процесс учащихся со специальными образовательными нуждами. Целью инклюзивного образования является содействие детям в получении образования, их интеграция, выявление и развитие способностей. Целью инклюзивного образования является предоставление всем детям равных возможностей учиться вместе со сверстниками и получать качественное образование поблизости от своего места жительства. Инклюзивное образование требует от школы улучшения академических и социальных навыков, подготовки учащегося к самостоятельной жизни и помощи ученику в формировании его как полноценного члена общества. В соответствии с международной моделью инклюзивного образования учащийся со специальными образовательными нуждами является полноценным членом школы и класса. Учащийся должен в полной мере участвовать в классных и школьных активностях.

В учебнике довольно много заданий и упражнений, которые учитель может использовать применительно к учащимся со специальными образовательными нуждами, напр.: задания, выполнение которых требует рисования, создания модели, описания рисунков, или беседа, связанная с ними и др. В случае присутствия в классе учащегося со специальными образовательными нуждами главной задачей учителя является обеспечение равного вовлечения всех учащихся в процесс урока и передача знаний, соответствующих поставленной цели каждого ученика. Педагог должен суметь это сделать, несмотря на то, что работает с учащимися, используя разные стратегии и планы.

Недопустимо, чтобы учитель планировал активности, соответствующие целям большинства учащихся, например, – заполнял на доске таблицу, и учащиеся переносили ее в тетрадь, а учащийся со специальными образовательными нуждами в это время не работал и не был бы при этом вовлечен в письменную активность какого-либо вида. Будет правильно, если параллельно учитель даст учащемуся со специальными образовательными нуждами задание распознать растения и животных, изображенных на иллюстрации. Более того, учитель может сесть рядом с ним на то время, пока остальные учащиеся выполняют письменное задание, и поощрять учащегося со специальными нуждами в процессе выполнения его задания.

Также учитель должен стараться, чтобы выбранные для учащегося со специальными нуждами активности не выпадали из контекста и темы урока, несмотря на то, что данная активность может преследовать цели, отличающиеся от целей других учащихся. Например, во время работы над темой «Многообразие растений» учитель может требовать от учащихся изучения данной темы, и при этом учащиеся должны знать классификацию растений. Будет оправданно, если учитель попросит учащегося со специальными образовательными нуждами назвать известные ему растения (данная активность отвечает контексту темы урока). Соответственно, если учитель попросит учеников поработать над указанным текстом и выполнить различные упражнения, учащемуся со специальными образовательными нуждами учитель возможно поручит нарисовать растения.

Если один урок учителя подразумевает устный опрос учащихся, учитель должен вовлечь в процесс также ученика со специальными образовательными нуждами (только в соответствии с выбранным методом).

Исходя из существующей реальности, планирование процесса урока таким образом происходит не всегда. Желательно, чтобы устный опрос учащегося со специальными образовательными нуждами осуществлялся тогда, когда его одноклассники выполняют другие активности. Так учитель больше концентрируется на данном учащемся; или, наоборот, будет оправданно, если учащийся будет рисовать в то время, как проводится устный опрос других учащихся.

Подобные активности зачастую являются средством приучить ученика к процессу урока и выра-

ботать правила поведения. Главное в каждом отдельном случае подобрать интересные для учащегося активности, чтобы избежать срыва процесса урока ввиду излишнего интереса со стороны других учащихся. При использовании подобных активностей решающее значение имеет то, чтобы они в виде заданий давались учащемуся учителем (учащийся должен осознать, что выполняет активности, потому что ему это поручил учитель, а не потому, что ему так захотелось) и контролировались в ходе урока.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ, ОБУЧАЮЩИХ УЧАЩИХСЯ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ НУЖДАМИ

Не старайтесь уладить все за один день. Пусть сначала учащиеся посмотрят на вас, произнесут ваше имя и выполнят указания. Знайте, что все дети, и в особенности дети с СОН, испытывают трудности с адаптацией к чуждой среде, привыканием к новым людям. Поэтому дайте им право некоторое время побыть предоставленными самим себе, отнести лист для рисования к подоконнику и начать рисовать там.

Максимально используйте при объяснении урока визуальные материалы. Желательно тщательно подбирать визуальные материалы. Простые рисунки и изображения очень помогут детям с СОН понять то, что вы пытаетесь им объяснить.

Не используйте идиомы, выражения в переносном смысле, метафоры. Детям с СОН трудно их понимать.

Инструкцию по выполнению задания давайте, разделив ее на несколько простых указаний, и контролируйте их последовательность, так как если учащийся пропустил одно из них, он может растеряться.

Говорите по возможности максимально понятными предложениями.

Не нарушайте структуру урока, ученикам с СОН нравятся система и рутина. Они рады, когда знают, чего ожидать от вашего урока.

Не прибегайте к иронии даже в шутку. Например, если сказать учащемуся с СОН, который плохо выполнил задание: «Молодец, как ты с этим справился?!», он поймет ваши слова буквально и удивится, почему его хвалят, когда он выполнил задание плохо.

Подключите технологии. Учащимся с СОН очень нравятся новые технологии. Используйте при обучении различные компьютерные программы, игры или фильмы.

Пользуйтесь помощью класса. Например, когда вы объясняете какой-либо вопрос и понимаете, что учащийся его не понял, попросите объяснить этот же вопрос другого учащегося, и так до тех пор, пока не получите простую и понятную дефиницию.

Много раз повторяйте новую тему и пройденный материал.

Старайтесь всегда включать учащегося с СОН в групповые активности.

Обязательно поддерживайте связь с родителями учащегося и школьным психологом. Они научат вас, как управлять поведением учащегося в кризисной ситуации, что его успокаивает, как вам достичь того, чтобы учащийся вас понимал и слушался.

ОЦЕНКА АКАДЕМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ УСПЕХОВ (ДОСТИЖЕНИЙ) УЧАЩЕГОСЯ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ НУЖДАМИ

Оценка учащихся со специальными образовательными нуждами может осуществляться аналогично оценке остальных учащихся с учетом академических достижений, предусмотренных индивидуальным учебным планом. Когда оценка осуществляется в соответствии с индивидуальным учебным планом, она полностью основывается на возможностях и навыках учащегося. Оценка

всегда должна описывать, какими навыками обладает учащийся; что является сильной стороной учащегося в процессе овладения знаниями; в каких направлениях ему нужно развиваться. Желательно использовать комментарии в письменной форме. Оценка должна указывать пути, которые дадут учащемуся возможность учиться лучше.

За осуществление определенной части образовательной программы, предусмотренной для учащихся с СОН, ответственны педагог класса, а специальный педагог и школьный психолог, которые должны представить педагогу класса письменный отчет об успехах и неудачах учащегося.

Важно, чтобы в оценке описывалось, в чем проявляются специальные образовательные нужды учащегося: необходимо адаптировать учебный план школы для нужд учащегося (напр., учащийся учится по учебной программе, предусмотренной НУП, но некоторые части программы требуют адаптации).

Учащийся справляется с учебным планом школы, однако по некоторым предметам требуется модификация учебного плана и результатов (например, учебные результаты по некоторым предметам в корне отличаются от регулярной учебной программы).

Необходимо полностью модифицировать для учащегося учебный план школы и ожидаемые результаты (например, цель программы для учащегося с нарушениями умственного развития – развитие самостоятельности и навыка самостоятельного ухода за собой).

Для многих учащихся с особыми нуждами результаты учебы схожи с результатами одноклассников, однако для них учитель применяет процедуры адаптированной оценки (например, письменный экзамен вместо устного и т.д.). Применение адаптированных процедур оценки должно быть отражено в индивидуальном учебном плане учащегося. Оценка учеников с СОН осуществляется согласно учебным результатам учебного курса/программы. Оценка основывается на степени достижения этих результатов.

8. ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ УЧАЩЕГОСЯ

Цели/задачи оценки

Целью оценки в общеобразовательных школах является управление качеством обучения/изучения, подразумевающее с одной стороны улучшение качества учебы, а с другой – контроль качества изучения. Улучшение качества связано с процессом изучения, а контроль качества – с его результатом.

Согласно Национальному учебному плану (в новой редакции) «оценка должна давать информацию об индивидуальном прогрессе ученика». Основным принципом оценки было провозглашено, что «оценка учащегося является неотъемлемой частью обучения и изучения. В целях обеспечения последовательного образовательного процесса оценка учащегося должна основываться на конструктивистских принципах обучения». Основные задачи оценки:

- а) показать, как протекает процесс конструирования знаний и взаимосвязь между знаниями в памяти учащегося;
- б) установить перед началом изучения нового вопроса/темы имеющиеся (ранее приобретенные) знания и представления;
- в) выявить, насколько удастся учащемуся самостоятельно оценивать свои сильные и слабые стороны, а также насколько осмысленные и эффективные шаги предпринимает учащийся для содействия собственному прогрессу;
- г) охватить все три категории знаний;
- д) показать, насколько учащемуся удастся функционально применять совокупность знаний в содержательном контексте.

Для решения основных задач в оценке учащегося приоритетными являются комплексные и контекстные задания, выполнение которых подталкивает учащегося к интерактивному и своевременному применению различных компонентов знаний.

Два основных типа оценки

Исходя из целей оценки, важно, чтобы оценка учащихся была связана не только с результатом обучения, но и с процессом изучения. В целях обеспечения такого подхода в школах применяются два типа оценки: определяющая и развивающая.

Определяющая оценка устанавливает уровень достижений учащегося применительно к общим нормам и дает возможность определить, в какой мере учащийся овладел знаниями и навыками, определенными программой по предмету. Определяющая оценка проверяет качество изучения и устанавливает уровень знаний каждого учащегося.

Целью развивающей оценки является обеспечение повышения качества учебы и максимальное содействие развитию каждого учащегося в процессе обучения. При использовании развивающей оценки учитель проверяет деятельность учащихся не для того, чтобы судить об уровне их достижений и выставлять оценки, а чтобы помочь учащимся. Учитель наблюдает за каждым учащимся в процессе учебы и изучает их потребности.

В течение каждого семестра обучения учащиеся оцениваются по трем компонентам:

1. Текущее домашнее задание;
2. Текущее классное задание;
3. Итоговое задание.

Во всех трех компонентах применяются как определяющая, так и развивающая оценка.

Согласно НУП в компоненте итоговых заданий обязательно использование комплексных заданий (напр., написание эссе, подготовка проекта, проведение лабораторного исследования, написание реферата, решение задачи, создание произведения изобразительного или прикладного искусства, написание рассказа, создание базы данных, решение конкретной проблемы, подготовка отчета о выездной полевой работе или учебной экскурсии и др.). В целях осуществления многосторонней оценки работы, выполненной в рамках подобного задания, педагог должен разработать критерии оценки учащихся.

При определяющей оценке выставляются баллы.

Стратегиями развивающей оценки являются: устные или письменные комментарии, входные и выходные билеты, «задумайтесь – разделитесь на пары – поделитесь», наблюдение, краткий тест, лист, схема самооценки и взаимной оценки и др.

Предлагаем вам некоторые стратегии развивающей оценки, которые вы можете применить на уроках:

Выходные билеты

Выходные билеты раздаются учащимся в конце урока. Они их заполняют и оставляют на столе учителя, выходя с урока. До следующего урока учитель должен просмотреть выходные билеты учеников. Чтобы знать, какие вопросы следует уточнить и разъяснить учащимся. Учитель должен сгруппировать неясные, все еще непонятые вопросы, опросить каждого на уроке и стараться получить правильные ответы от других участников или подвести учащихся к правильным ответам, задавая наводящие вопросы.

Образец выходного билета:

1. Перечисли 3 вопроса, которые мы рассмотрели на уроке и которые заинтересовали тебя больше всего.
2. Назови один вопрос, который понравился тебе больше всех и который, по твоему мнению, тебе пригодится.
3. По какой теме у тебя еще остались вопросы?
4. (Здесь следует вписать один вопрос, связанный с темой урока, например: «Как ты считаешь, для чего нужно изучать пути распространения инфекционных заболеваний?»).

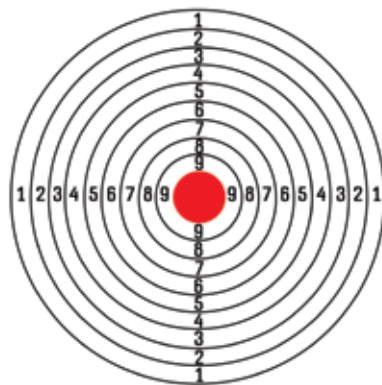
Мишень

Учитель на листе бумаги или доске рисует мишень, разделенную на четыре сектора. В каждый сектор вписываются параметры, например, в первый сектор – оценка содержания урока, во второй – оценка использованных методов, в третий – оценка работы учащихся, а в четвертый – оценка работы учителя. Каждый учащийся подходит к мишени и «стреляет» в мишень фломастером, ручкой или карандашом 4 раза (по одному разу в каждый сектор). Учащийся помечает место «выстрела» точкой или знаком «+» или приклеивает стикер.

Данные отметки соответствуют оценке результатов. Если учащийся низко оценивает свои результаты, отметка на мишени должна быть ближе к нулю (0), если он оценивает результаты выше, – ближе к 5, а если еще выше, – ближе к 10. После того, как каждый ученик «выстрелит в мишень» и сделает на ней 4 отметки, учитель, опираясь на зафиксированные на рефлексивной мишени результаты, вкратце проанализирует результаты урока.

Содержание
урока

Использованные
методы



Работа учителя

Работа учаще-
гося

Рекомендация: учитель должен разместить мишень таким образом, чтобы участники смогли сделать отметки на ней конфиденциально.

Одним из важных аспектов развивающей оценки является самооценка.

Самооценка – это процесс, посредством которого учащийся включается в формирование целей своего обучения и управление процессом учебы. Для этого учащимся должна быть предоставлена возможность оценить свои результаты.

Постоянная самооценка формирует правильное отношение учащихся к допущенным ошибкам. Учащийся понимает, что его саморазвитие возможно только путем исправления и учета ошибок.

В конце учебника имеется приложение «Самооценка». Приведенные в приложении таблицы дают учащимся возможность самостоятельной оценки собственных знаний после усвоения материала каждой главы. В частности, по критериям, приведенным в таблице, учащийся устанавливает, какие знания и опыт он приобрел при рассмотрении конкретной главы.

Недостаточно только декларативного знания для изучения предмета. Для улучшения навыков учебы важно заботиться о развитии метакогнитивных навыков. Согласно Национальному учебному плану, для развития данных навыков учитель может использовать метакогнитивные активности, так называемые:

1. Предваряющая метакогнитивная пауза, то есть пауза для того, чтобы задуматься перед выполнением задания и обсудить предпринимаемые шаги:

- Ознакомьте учащихся с условием задания;
- Самостоятельно/в группе определите способы выполнения задачи. Например, детально опишите этапы выполнения задания (что и после чего будут выполнять учащиеся и т. д.), а также стратегии, к которым они будут прибегать на каждом этапе;
- Поручите учащимся представить свои работы и рассуждать о целесообразности выбранных способов и стратегий;
- Другие активности.

2. Следующая метакогнитивная пауза, то есть пауза, чтобы задуматься после выполнения задания и обсудить предпринимаемые шаги:

- Учащиеся должны вспомнить и описать пройденный путь;
- Что они сделали и после чего?
- Какие способы применили в ходе работы?
- Что для них представляло сложность?
- Что для них было простым?
- И др.

В результате описания выполненных действий учащиеся осознают тот факт, что для достижения цели существуют разные пути и способы, о которых им следует задуматься перед выполнением задания (для принятия оптимального решения).

Метакогнитивная пауза развивает у учащихся навыки обучения и повышает дееспособность в учебе.

**Предлагаем несколько образцов самооценки метакогнитивных навыков
(индивидуальных или групповых).**

(Подобные образцы также приводятся в главе 9 книги учителя)

Самооценка после проведения исследования

Какие этапы научного исследования я использовал: 1. Постановка простых вопросов об изучаемых телах/процессах/явлениях. 2. Высказывание предположения. 3. Изучение объекта исследования с использованием органов чувств или простых инструментов и приборов. 4. Распознавание, описание и группирование объектов и процессов. 5. Сбор и запись данных, необходимых для ответа на вопрос (с использованием рисунков и условных обозначений). 6. Ответ на поставленный вопрос на основании собственных соображений или/и наблюдений. 7. Использование различных форм коммуникации (напр., рисунок, устное описание, ИКТ) в ходе представления собственных соображений или/и результатов исследования.	Перечисли:
Какие вопросы возникли у меня в процессе/после завершения исследования?	1 2 3
Что я сделал, чтобы найти ответ на мои вопросы?	1 2 3
Я могу провести научное исследование	Обоснуй, почему да/нет
В чем мне помогает научное исследование?	... (Ответ: Научное исследование мне помогает в определении закономерностей, существующих в природе...)

Оцени собственный прогресс

Я внимательно знакомлюсь с условием задания	<input type="checkbox"/> Прогресс очевиден <input type="checkbox"/> Нужно работать
Я могу самостоятельно определять способы выполнения задания	<input type="checkbox"/> Прогресс очевиден <input type="checkbox"/> Нужно работать
Я детально описываю этапы/активности/стратегии выполнения задания	<input type="checkbox"/> Прогресс очевиден <input type="checkbox"/> Нужно работать
Я обосновываю целесообразность выбранных этапов/стратегий/активностей	<input type="checkbox"/> Прогресс очевиден <input type="checkbox"/> Нужно работать
Я самостоятельно справляюсь с заданием, которое следует выполнить	<input type="checkbox"/> Прогресс очевиден <input type="checkbox"/> Нужно работать
Я знаю, что нужно изменить, чтобы достичь лучшего результата	<input type="checkbox"/> Прогресс очевиден <input type="checkbox"/> Нужно работать
Комментарий _____ _____	
Рекомендация _____ _____	

Оцени результаты учебы

Имя _____

Фамилия _____

Планирование <ul style="list-style-type: none">• Что я могу использовать из того, что уже знаю, для решения проблемы?• Какие задачи стоят передо мной и как я собираюсь их решать?• Что я должен выделить, что существенно?	Комментарий
Мониторинг <ul style="list-style-type: none">• Как я справляюсь с заданием?• Использую ли я соответствующую информацию и ресурсы?• Что следует изменить, чтобы достичь лучшего результата?	Комментарий
Оценка <ul style="list-style-type: none">• Насколько верно я решил задачу?• Достиг ли я намеченной цели?• Нужно ли внести изменения в процесс учебы?	Комментарий

Дневник записей ученика

Имя _____

Фамилия _____

Для изучения важно	Мнение/отношение/соображения ученика
1. Последовательность выполнения задания 2. Верно определять и соблюдать время 3. Запланировать процесс учебы 4. При планировании следует учитывать, что я могу/что я знаю/какие трудности могут у меня возникнуть 5. Оценивать достигнутый результат/результаты	Какое соображение/соображения ты учи- тываешь?
Процесс моей учебы	Мои мнения/отношение/ соображения
1. В какой последовательности я выполняю задание? 2. Сколько времени мне нужно на выполнение задания? 3. Планирую учебный процесс 4. Что я учитываю при планировании работы? 5. Что облегчает процесс моей учебы? 6. Что усложняет процесс моей учебы? 7. Как я проверяю достигнутые результаты?	

Рекомендация: всегда читайте таблицы самооценки, заполненные учениками, при рассмотрении их работ. Вначале ограничьтесь устными поощрительными комментариями, а затем выявите пробелы общего характера.

Самооценка учащегося помогает учителю в определении общих сложностей, препятствующих прогрессу ученика.

Самооценка учащихся проливает свет на потребности учащихся и дает возможность учителям выбрать верную стратегию для будущей деятельности.

Самооценка, используемая при обучении, повышает уровень мотивации учащихся и степень их вовлеченности в учебный процесс.

КРИТЕРИИ	ОЦЕНКА	
	Да	Нет
Знание терминов позволяет мне осмыслить текст	Да	Нет
Могу рассуждать о признаках, характерных для царства грибов	Да	Нет
Могу изучать строение грибов методом наблюдения	Да	Нет
Знаю, каков жизненный цикл гриба	Да	Нет
Могу с помощью опыта наблюдать за жизнедеятельностью гриба	Да	Нет
Рассуждаю о том, какое значение грибы имеют для медицины, пищевой промышленности и других сфер деятельности человека	Да	Нет
Знаю об основных факторах, способствующих распространению грибковых заболеваний	Да	Нет
Знаю об основных превентивных мерах распространения грибковых заболеваний	Да	Нет

Для самооценки учащихся можно использовать опросник или таблицу:

Опросник самооценки:

Как бы я оценил свою работу на уроке (от 0 до 10 баллов)




	НАПИШИ БАЛЛ ОТ 0 ДО 10
Как ты оцениваешь свою активность на уроке?	
В чем выражается твое сотрудничество с одноклассниками?	
В чем тебе понадобилась помощь учителя и в какой форме учитель помог тебе?	
Отметь, каким видам деятельности ты уделил время на уроке и в чем она заключалась:	
а) слушал учителя	
б) рассуждал	
в) участвовал в дискуссии	
г) работал в группе	
д) читал	
е) выполнял упражнения	
ж) участвовал в другой деятельности (конкретизируй)	

Анкета самооценки

а) учитель раздает учащимся анкеты самооценки и просит отметить в ней ответы. Пример анкеты:

АНКЕТА САМООЦЕНКИ ВОВЛЕЧЕННОСТИ В УРОК	ДА	ЧАСТИЧНО	НЕТ
Я доволен своей работой на уроке			
Урок был неинтересным и скучным			
Я понял новый материал			
Я применю полученные знания в жизни			
Домашнее задание, которое нужно было выполнить, оказалось сложным			
Домашнее задание мне интересно			

б) анкета самооценки может быть составлена в виде таблицы. Учащиеся должны раскрасить желтым цветом подходящий ответ. Критерии самооценки учитель выбирает сам, исходя из целей урока. Пример анкеты:

	НИКОГДА 	ИНОГДА 	ЧАСТО 
Я был внимателен			
Я был активен			
Я выполнял все задания			
Я проверял свою работу			
Я старался находить и исправлять ошибки			
Я участвовал в проведении опыта (эксперимента), подготовке презентации, групповой работе			

Оцени выполненную тобой работу: отметь то, с чем согласен, знаком «+».

- Я вовлечен в ход урока (проект).
- Высказывая мнение, я не боюсь допустить ошибку.
- Если я что-то не понимаю или мне что-то неясно, я спрошу у учителя или одноклассников.
- Я проявляю активность во время работы в группе.
- Я самостоятельно читаю текст и понимаю его смысл.
- Я нахожу в тексте нужную информацию.
- Я стараюсь найти информацию в других источниках.
- Я стараюсь выразить полученную информацию в иной форме, например: таблице, диаграмме, графике.
- Я знакомяю моих одноклассников с найденной информацией, результатами опыта.
- Я самостоятельно выполняю домашнее задание.
- Я провожу опыты и практические работы дома.

Таблица самооценки учащегося в конце урока

Что на уроке было для тебя самым интересным?	
Что ты выучил на этом уроке?	
Что ты сделал на этом уроке?	
С кем вместе ты работал?	
Что ты сделал хорошо? Что было причиной твоего успеха?	
Что тебе не удалось сделать хорошо? Что было причиной твоей неудачи?	
Что ты хочешь сделать лучше в будущем?	

Инструмент оценки – рубрика оценки

Рубрика оценки является эффективным инструментом оценки, который используется с целью оценки как работ учащихся, так и процесса работы. Учитель, используя рубрику оценки, оценивает представленные учениками презентации, письменные работы, проведенные опыты, исследования, проекты.

Рубрика оценки состоит из трех главных элементов:

1. Критерии (компоненты) оценки работы.
2. Шкала оценки (качественные уровни достижений).
3. Описания уровней достижений, распределенные по шкале оценки.

Ниже представлено несколько рекомендуемых образцов рубрики оценки:

Оценка работы учащихся в классе

КРИТЕРИИ	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (1 БАЛЛ)	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (2 БАЛЛА)	ХОРОШО (3 БАЛЛА)	ОЧЕНЬ ХОРОШО (4 БАЛЛА)
ВОВЛЕЧЕННОСТЬ	Не участвует в активностях или участвует очень редко	Редко участвует в активностях и вносит свой вклад только в некоторые из них	Активно участвует в активностях и вносит вклад в большинство из них	Активно участвует в активностях и вносит важный вклад во все активности
СОТРУДНИЧЕСТВО	Не сотрудничает или очень редко сотрудничает во время работы в парах/ группах	Редко сотрудничает во время работы в парах/ группах	Часто сотрудничает во время работы в парах/ группах	Всегда сотрудничает во время работы в парах/ группах

Рубрика оценки домашнего задания

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (1 БАЛЛ)	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (2 БАЛЛА)	ХОРОШО (3 БАЛЛА)	ОЧЕНЬ ХОРОШО (4 БАЛЛА)
Участник не может продемонстрировать знание прочитанного материала.	Участник демонстрирует знание прочитанного материала в меньшей степени; приводит по меньшей мере один пример из собственной практики; испытывает трудности с аргументированным обоснованием своей точки зрения.	Участник в большей мере демонстрирует знание прочитанного материала; приводит по меньшей мере один пример из собственной практики; в основном аргументированно обосновывает свою точку зрения.	Участник в полной мере демонстрирует знание прочитанного материала; приводит по меньшей мере два примера из собственной практики, аргументированно обосновывает свою точку зрения.

Образцы рубрик оценки

Вовлеченность в урок

БАЛЛЫ И КРИТЕРИИ	ОЧЕНЬ ХОРОШО	ХОРОШО	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
Активное участие	Каждый раз правильно выполняет задания, определенные инструкцией.	Выполняет задания, определенные инструкцией, с незначительными ошибками.	Выполняет задания, определенные инструкцией, со значительными ошибками.	Не может выполнить задания.
Рассуждение с использованием точной и правильной терминологии.	Речь участника правильная, он всегда адекватно использует терминологию.	Речь участника правильная, учащийся часто использует терминологию.	Речь участника более или менее правильная, учащийся редко использует терминологию.	Участник не может правильно рассуждать и использовать терминологию.
Обоснованное представление собственного мнения	Всегда убедительно и аргументированно высказывает свое мнение.	Почти всегда обосновывает свое мнение.	Учащемуся часто удается обосновать свое мнение.	Испытывает трудности с правильной речью, часто не может обосновать свое мнение.
Проявление уважения к мнению других	Слушает других и высказывает собственные соображения, опираясь на услышанное. Корректен и проявляет уважение к мнению других	Слушает других и высказывает собственные соображения, опираясь на услышанное.	Слушает других и дает закончить высказывание.	Не слушает других и не дает закончить высказывание.

Эксперимент

Определяет цели эксперимента.	2
Планирует/проводит эксперимент.	1
Высказывает предположение о результате	1
Описывает ход и этапы исследования	1
Ведет учет и анализ данных	2
Рассуждает о результате эксперимента, делает выводы	2
Соблюдает нормы безопасности	1

ДАТА	ОЦЕНКА ЭКСПЕРИМЕНТА							ИТОГОВЫЙ БАЛЛ
УЧАЩИЙСЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ							
	Определение цели исследования	Определение необходимого инвентаря	Предположение о результате исследования	Описание хода эксперимента	Учет данных	Анализ данных	Формулирование вывода	Максимальное количество баллов
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								

ДАТА	ОЦЕНКА ЭКСПЕРИМЕНТА							
5								
6.								
7.								

Презентация

КРИТЕРИИ	ПЛОХО (1)	СРЕДНЕ (2)	ХОРОШО (3)
Интересное вступление			
Творческое и интересное представление задания			
Представление темы в понятной форме (логическая цепь)			
Правильное рассуждение			
Контакт с аудиторией			
Навык владения информацией (адекватные ответы на вопросы)			
Соблюдение лимита времени			
Итог			

ДАТА	ОЦЕНКА ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ			
УЧАЩИЙСЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ			ИТОГОВЫЙ БАЛЛ
	Выбор источников информации	Соответствие собранной информации целям исследования	Организация собранной информации	Максимальное количество баллов
	0-3	0-4	0-3	10
1.				
2.				
3.				
4.				
5				
6.				
7.				

Дискуссия

	ОЧЕНЬ ХОРОШО	ХОРОШО	СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ	НИЗКИЙ УРОВЕНЬ
Выслушивание	Всегда слушает и следит за оратором.	Часто слушает и смотрит на оратора.	Редко слушает и смотрит на оратора.	Не слушает и не смотрит на оратора.
Беседа	Четко рассуждает и смотрит на слушателей.	Рассуждения в основном понятны, и смотрит на слушателей.	Рассуждения не четки, слушатели затрудняются понять.	Рассуждения непонятны, нечетки, слушатели затрудняются понять.
Невербальная коммуникация	Может эффективно воспринимать и использовать формы невербальной коммуникации (глазами, жестами, выражением лица).	Часто может устанавливать невербальный контакт.	Редко использует формы невербальной коммуникации.	Не использует формы невербальной коммуникации.
Участие	Проявляет интерес к теме дискуссии, комментируя и высказывая мнение.	В основном проявляет интерес. Комментарии и мнения не всегда соответствуют теме.	Проявляет интерес в меньшей степени. Не высказывает свои соображения либо не может их увязать с темой дискуссии.	Не проявляет интереса. Не высказывает свои соображения либо не может их увязать с темой дискуссии.
Сотрудничество	Сотрудничает с одноклассниками, дает другим возможность высказать мнение и соблюдает правила дискуссии.	В основном сотрудничает с одноклассниками, иногда вмешивается в рассуждения других участников, в основном соблюдает правила дискуссии.	Редко сотрудничает и соблюдает правила дискуссии.	Не сотрудничает и не соблюдает правила дискуссии.
Аргументирование мнения	Мнение оригинально и подкреплено фактами и понятиями. Мнение логически связано с вопросом.	Для подкрепления мнения использованы спорные факты и понятия.	Мнение логически не связано с вопросом и не подкреплено фактами.	Ученик не имеет мнения, не устанавливает логическую связь с вопросом.

ДАТА	ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ							ИТОГОВЫЙ БАЛЛ
УЧАЩИЙСЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ							
	Цель проекта	Разработка плана исследования	Поиск информации, связанной с вопросом	Проведение исследования	Учет данных	Анализ данных и формулирование вывода	Презентация	Максимальное количество баллов
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

ГЛАВА I. ВВЕДЕНИЕ В БИОЛОГИЮ

УРОК 1

Тема:	Введение в биологию
Вопрос:	Биология как наука
Цель:	Учащийся должен узнать, что изучает биология и какие отрасли она включает. Учащийся должен установить роль биологии. Учащийся на основе имеющихся знаний и предположений должен рассуждать о том, как человек использует достижения биологии для своих нужд.

Связь с результатом стандарта

НУП и индикаторы:	Увязывание полученных знаний с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство) (Биол. Баз. 11,12,13)
--------------------------	---

Ход урока:

1. АКТИВИЗАЦИЯ РАНЕЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ. ВСТУПИТЕЛЬНАЯ БЕСЕДА (10 мин.)

На доске напишите слово «Биология» и задайте учащимся вопросы:

1. Вспомните, что изучает биология.
2. Можете разъяснить термин «Биология»?
3. Как называется ученый, который изучает живых существ?

Выслушайте ответы учащихся, старайтесь, чтобы они разъяснили данные понятия своими словами. После этого беседуйте с учащимися: *У любознательных людей всегда возникали вопросы: сколько различных видов живых существ обитает на Земле? Где они живут? Чем похожи друг на друга? Как связаны друг с другом? Люди наблюдали за живой природой и изучали ее. Так развивалась **биология** как наука о живом мире. Слово «биология» состоит из двух древнегреческих слов: «биос» – «жизнь» и «логос» – «наука, учение».*

*Предметом изучения биологии является любое живое существо от кита и слона до невидимых глазу бактерий и вирусов. **Биолог** – так называют ученого, который изучает живую природу.*

Затем задайте классу вопросы:

1. Перечислите, с какими отраслями биологии вы ознакомились в предыдущих классах.
2. Из материала, изученного в прошлые годы, вспомни, как называется наука, которая изучает ископаемые остатки, извлеченные из захоронений. Рассуждай, для чего важно изучать исчезнувшие виды и как подобные знания помогают современным ученым?

Выслушайте ответы/разъяснения учащихся. При необходимости напомните пройденный материал. Разъясните: *Важным является исследование и изучение живых организмов под разным углом. Поэтому в биологии развились многие отрасли. С некоторыми из этих отраслей вы познакомитесь в этом году.*

2. РАБОТА НАД ТЕКСТОМ. ПРЕЗЕНТАЦИЯ (15 мин.)

Поделите класс на пары. Попросите пары ознакомиться со схемой, приведенной в тексте учебника – Отрасли биологии. Дайте учащимся следующее задание: прочитать текст, а затем пары выберут интересующую их отрасль.

В то время, как учащиеся работают над текстом, напишите на доске:

«Если бы я был ученым, я бы работал в следующей отрасли биологии – ……., так как …….».

По окончании работы разъясните парам написанное на доске указание и дайте время на подготовку устной презентации.

Выслушайте презентации пар учащихся (проводите презентацию до тех пор, пока они не представят все отрасли биологии).

3. ВЫСКАЗЫВАНИЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЙ. БЕСЕДА О РОЛИ И ДОСТИЖЕНИЯХ БИОЛОГИИ (10 мин.)

Задайте учащимся следующие вопросы:

1. Что вы знаете или что вы слышали о том, как человек использует достижения биологии для своих нужд?
2. Что вы знаете или что вы слышали о достижениях биологии?

Проведите краткую беседу о том, что: *Биология как наука вносит важный вклад в различные сферы жизни и деятельности человека. Биология – наука XXI века, ее достижения используются во многих сферах нашей жизни, в том числе для решения технических проблем. Достижения биологии помогают сельскому хозяйству в выведении высокоурожайных и устойчивых к болезням новых сортов растений. В результате биологических исследований врачи смогли установить причины многих заболеваний и найти способы победить их. Биология изучает причины изменений, происходящих в природе, и таким способом стремится разрешить некоторые экологические проблемы. Фармакология – отрасль медицины, которая использует достижения биологии и возможности организмов для создания новых лечебных препаратов.*

4. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (10 мин.)

С целью подведения итогов урока попросите пары учащихся последовательно прочитать в рубрике «Задание» вопросы 3,5 и 6, подумать и дать на них ответы.

5. ОЦЕНКА

Оцените учащихся устным комментарием в соответствии со следующей рубрикой:

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	ВСЕГДА	ЧАСТО	ЗАТРУДНЯЕТСЯ
Правильное и точное рассуждение с использованием правильной терминологии	Всегда рассуждает правильно, адекватно использует терминологию.	Рассуждает правильно, часто адекватно использует терминологию или часто рассуждает правильно, адекватно использует терминологию.	Рассуждает правильно, однако испытывает трудности с рассуждением с использованием соответствующей терминологии либо испытывает трудности с правильным рассуждением.

Обоснованное выражение собственного мнения	Всегда убедительно и аргументированно представляет свое мнение.	Часто удается обосновать собственное мнение.	Испытывает трудности с правильным рассуждением, часто не может обосновать собственное мнение.
Высказывание предположения	Всегда высказывает предположение в связи с вопросом.	Часто высказывает предположение в связи с вопросом.	Испытывает трудности с высказыванием предположения.
Сотрудничество, уважение отличающегося мнения.	Слушает ученика в паре, конкретен, высказывает собственное мнение и проявляет уважение к мнению других.	Слушает ученика в паре, высказывает собственное мнение и часто проявляет уважение к мнению других.	Испытывает трудности с выслушиванием ученика в паре и проявлением уважения к мнению других или слушает ученика в паре и испытывает трудности с проявлением уважения к мнению других.

6. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Учащиеся должны выбрать 2 вопроса из заданий 1, 2, 4 и 7 рубрики «Задания» и письменно ответить на них.

УРОК 2

Тема:

Введение в биологию

Вопрос:

Что значит быть живым?

Цель:

Учащийся должен ознакомиться с основными характеристиками жизни. Сравнить живые и неживые объекты и рассуждать об основных характеристиках жизни и их проявлениях.

Связь с результатом стандарта

НУП и индикаторы:

Учащийся на основе собственных знаний должен уметь характеризовать живые организмы по их жизненным свойствам (Биол. Баз. 1,2,3);

Учащийся должен рассуждать о жизненных свойствах, которые отличают растения и животных друг от друга (Биол. Баз. 1,2,3).

Ход урока:

1. ВСТУПИТЕЛЬНАЯ БЕСЕДА. СОРТИРОВКА ИНФОРМАЦИИ (10 мин.)

Ознакомьте учащихся с темой и целью урока. Попросите их внимательно понаблюдать за окружающей средой и сгруппировать окружающие их объекты по признаку – живые и неживые.

На доске или листе бумаги заранее нарисуйте таблицу из двух столбцов и заполните ее ответами учеников.

Живые	Неживые

Задайте учащимся вопрос:

По вашему мнению, живое ли существо робот София (изображенный на рис. 2.1)?

Выслушайте ответы учащихся, попросите их обосновать свои соображения?

С целью раскрытия темы дополнительно перечислите учащимся неживые объекты, живые организмы и заполните с помощью учащихся таблицу:

Яблоня, молоко, вода, паук, пластмасса, шелковая ткань, розовый куст, пустая ракушка, улитка, резина, куст шиповника, шерстяной джемпер, кузнечик, айсберг, лев, песок, стеклянная банка, медный кувшин, гора, робот, бумажный пакет, гриб, каменный уголь, вата.

Заострите внимание учащихся на том интересном факте, что не все неживые объекты имеют одинаковое «происхождение».

Камень, бумага, стекло, кожаная куртка – неживые объекты. Однако неживые объекты можно подразделить на две группы:

I группа – объекты, которые никогда не были живыми (например, камень или золото);

II группа – объекты, которые некогда были живыми организмами или их частями.

(Напр., каменный уголь возник много миллионов лет назад в результате массового уничтожения древовидных папоротников и их погружения в воды болот. Простым примером некогда живого организма является вишневое варенье. Варенье неживое, однако готовится из плода вишневого дерева, то есть живого организма).

В конце разъясните учащимся, что термин «организм» используется в отношении любого живого существа. Наша планета населена разнообразными организмами.

Рекомендация: учтите, что в таблицу нужно добавить третий столбец, поскольку в списке есть объекты, которые ранее были плодами, корой, шерстью живых организмов: бумажный пакет, шерстяной джемпер, шелковая ткань, пустая ракушка, вата. Желательно дать учащимся возможность самим прийти к этому открытию.

Правильный ответ

ЖИВОЕ	НЕЖИВОЕ	НЕКОГДА ЖИВОЕ
Яблоня, гриб, паук, розовый куст, улитка, куст шиповника, кузнечик, лев	Песок, стеклянная банка, медный кувшин, резина, пластмасса, вода, гора, айсберг, робот	Бумажный пакет, каменный уголь, шерстяной джемпер, шелковая ткань, пустая ракушка, вата

2. РАБОТА НАД ТЕКСТОМ (25 мин.)

Разделите класс на 5 групп. Задайте группам вопрос:

Какие качества имеют живые существа и что отличает их от неживых объектов?

Выслушайте мнения групп и дайте каждой группе задание: прочитать часть приведенного в учебнике текста – основные характеристики жизни – питание, дыхание, движение, выделение, размножение, рост и развитие, возбудимость. Учащиеся должны выделить многообразие организмов, в частности, как основные характеристики жизни проявляются в растениях, животных. Учащиеся должны представить презентации в виде таблиц.

Рекомендация: дайте группам возможность выбрать форму таблицы самостоятельно. При необходимости можно предложить группам образец:

	РАСТЕНИЕ	ЖИВОТНОЕ
Питание		
Дыхание		
Движение		
Выделение		
Размножение		
Рост и развитие		
Раздражимость		

Поскольку группы работают по одинаковым указаниям над одним и тем же текстом, желательно использовать «палочки для вызова». Используя данный метод, все группы представят презентации по принципу случайности.

После прослушивания представленных группами презентаций задайте учащимся вопросы:

1. Какой тип пищи потребляют различные животные организмы (кролик, утка, гусеница, пчела, кошка, гидра, слон, паук и т.д.)?
2. Вся поверхность тела, жабры, трахеи и легкие – приведи по одному примеру организмов, имеющих эти органы дыхания, и кратко опиши, как эти органы используются для дыхания.
3. Видели ли вы во дворе, на улице или в парке улитку, дождевого червя или муравья? Трогали ли их руками? Какую реакцию на раздражение они проявляли?

3. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (10 мин.)

Кратко подытожьте урок и проведите беседу о том, жизнь – это совершенно особенное явление, которое невозможно объяснить только законами физики и химии. Неизвестно, кто впервые задумался над различием между живой и неживой природой и задался вопросом: какие свойства характеризуют живых существ и что отличает их от неживых объектов? Вначале сложно было понять, что растения такие же живые существа, как и животные. Ведь живые и неживые объекты группировали по способности к движению. Однако постепенно накапливалась информация об общих признаках и свойствах, характерных для живых организмов. Есть признаки, по которым слово «живой» одинаково применимо ко всем царствам одноклеточных и многоклеточных организмов. Вы должны были заметить, что некоторые свойства живых организмов характерны для неживых объектов, однако эти объекты никогда не обладают всеми свойствами, характерными для живых, одновременно. Для некоторых неживых объектов характерно наличие одного или нескольких из этих свойств. Например, автомобиль передвигается, «питается» топливом, выделяет выхлопы. Но машина не растет, не размножается, не имеет органов дыхания. Известно, что сталактиты и кристаллы очень медленно, но растут и достигают впечатляющих размеров, однако не обладают другими свойствами, характерными для жизни.

Рекомендация:

1. Начертите на доске схему для учащихся, которая облегчит их визуальное восприятие основных характеристик жизни организма. Попросите учащихся самостоятельно заполнить схему, а затем один из них по желанию должен написать на доске свои соображения, с которыми согласится весь класс.



2. Раздайте учащимся:

а) распечатанное задание (сравнительно легкое):

В таблице приведены неживые объекты, у которых есть одно или несколько свойств, характерных для живых организмов. Отметьте эти свойства перечисленных объектов знаком «+».

ОТВЕТ К ЗАДАНИЮ:

Объект	Свойства, характерные для жизни						
	Питание	Рост	Дыхание	Движение	Размножение	Выделение	Раздражимость
Автомобиль	+			+		+	
Велосипед				+			
Огонь	+	+	+	+	+	+	
Сталактит	+	+					
Самолет	+			+		+	
Ручей		+		+			
Вулкан		+		+		+	
Эскалатор	+			+			

б) распечатанное задание (сравнительно сложное):

Знаком «+» в таблице отметить объекты, для которых характерно данное свойство.

ОТВЕТ К ЗАДАНИЮ:

Объект	Живой	Неживой	Дыхание				Размножение				
			Легкими	Жабрами	Трахеей	Всей поверх- ностью	Яйцекла- дущие	Живородящие	Семенами		
Кристалл		+									
Крокодил	+		+					+			
Кеды		+									
Обезьяна	+		+						+		
Утюг		+									
Дерево	+										+
Велосипед		+									
Страус	+		+					+			
Часы		+									
Человек	+		+							+	
Дом		+									
Цветок	+										+
Полугай	+							+			
Гриб	+										
Рыба	+							+		+	
Дельфин	+									+	
Леопард	+									+	
Вулкан		+									
Бабочка	+										+
Водопад		+									

4. ОЦЕНКА

Оцените учащихся устным комментарием согласно следующей рубрике.

Рубрика оценки классной работы

Критерии	1	2	3	4
Увязывание ранее приобретенных знаний с новой информацией	Не может использовать ранее приобретенные знания для их увязывания с новой информацией.	Более или менее использует ранее приобретенные знания и увязывает их с новой информацией.	Частично использует ранее приобретенные знания и увязывает их с новой информацией.	Целенаправленно использует ранее приобретенные знания и логически увязывает их с новой информацией.
Рассуждение о характеристиках жизни организма	Испытывает трудности с названием характеристик жизни растений и животных и рассуждением об их сходствах и различиях.	Испытывает трудности с названием всех характеристик жизни растений и животных и в том числе рассуждением об их сходствах и различиях.	Называет все характеристики жизни растений и животных. Допускает незначительные ошибки при рассуждении об их сходствах и различиях.	Называет все характеристики жизни растений и животных и рассуждает об их сходствах и различиях.
Выявление характеристик живых и неживых объектов	В некоторых случаях распознает схожие характеристики живых и неживых объектов, но не может обосновать свое мнение.	Более или менее может распознавать схожие характеристики живых и неживых объектов, но испытывает трудности при обосновании своего выбора.	Выявляет схожие характеристики живых и неживых объектов и обосновывает свое мнение, но испытывает трудности с аргументированием своего выбора.	Безошибочно выявляет схожие характеристики живых и неживых объектов, аргументированно обосновывает свое мнение.
Группирование информации, формулирование вывода	Не может группировать информацию, не может формулировать вывод.	Испытывает трудности с группированием информации, иногда выводы неверны, и имеются ошибки при заполнении таблицы.	Группирует информацию, иногда испытывает трудности при формулировании вывода и внесении правильных результатов в таблицу.	Группирует информацию, формулирует вывод и переносит результаты в таблицу.

Опросник самооценки

Вопросы для самооценки процесса учебы	Ответь на вопросы и напиши комментарий
Как ранее приобретенные знания или опыт помогли тебе в усвоении новой информации?	
Что тебе облегчает процесс учебы (ранее приобретенные знания, обстановка в классе, учитель, работа в группе и др.)?	
Что усложняет процесс твоей учебы?	
Делаешь ли ты записи в процессе урока? В чем тебе помогают записи?	
Будет ли тебе проще изучать конкретный вопрос, если ты будешь знать, для чего его изучаешь?	
Задания какого типа выполнять тебе легко (заполнение таблицы, аргументированное обсуждение, изучение иллюстрации и др.)?	

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Дома учащиеся должны выполнить следующие задания: 1) прочитать все задания/вопросы, приведенные в конце параграфа 1-4. По своему желанию выбрать 3 задания для выполнения; 2) дома выполнить практическую работу: «Как влияет свет на рост частей растения?». Вести наблюдение в течение двух недель и представить результаты в письменной форме.

УРОК 3

Тема:	Введение в биологию
Вопрос:	Методы изучения биологии
Цель:	Учащийся должен ознакомиться с методами изучения биологии – наблюдением и моделированием, а также важностью их применения. Учащийся должен использовать полученные знания при проведении практической работы.

Связь с результатом стандарта

НУП и индикаторы:	На основании наблюдения установление жизненных свойств живых организмов и их проявлений (Биол. Баз. Ст. 1,2,3); Описание процесса наблюдения; рассуждение о факторах, влияющих на живые организмы (Биол. Баз. 1,2,3,5,6,8,9,10).
--------------------------	---

Ход урока:

1. ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ. АКТИВИЗАЦИЯ РАНЕЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ

(5 мин.)

Ознакомьте учащихся с целью урока. Попросите учащихся рассмотреть приведенную в учебнике иллюстрацию (рис. 3.1) и ответить на вопросы учителя:

1. Следы скольких животных видны на рисунке?
2. Какие различия между ними вы видите?
3. Можно ли по этой фотографии установить, в какую сторону двигаются эти животные?
4. Можно ли получить интересную информацию по этим отпечаткам? Почему вы так думаете?
5. Используйте определенный метод для ответа на эти вопросы. Знаете ли вы, как называется этот метод?

Выслушайте ответы учащихся, затем покажите слайд, демонстрирующий примеры метода наблюдения. Попросите учащихся вспомнить пройденный в прошлом году материал и ответить на вопросы:



1. Что объединяет данные иллюстрации?
2. Для чего используется метод наблюдения?
3. Как нужно вести наблюдение и что следует учитывать во время наблюдения?

2. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УЧАЩИМСЯ НОВОЙ ИНФОРМАЦИИ/МИНИ-ЛЕКЦИЯ

(5 мин.)

Вкратце разъясните учащимся, что метод наблюдения означает сбор информации с помощью собственных органов чувств. Можно собирать информацию при помощи зрения, обоняния, слуха, вкуса и осязания. Существует два вида наблюдения. Один способ подразумевает, что мы устно передаем информацию о цвете шерсти, форме тела, строении органов, особенностях питания и другом. При этом мы наблюдаем качественные свойства и явления. При наблюдении второго типа мы прибегаем к измерениям. Напр., яблоко весит 70 г, длина пера в хвосте воробья – 7 см. При измерении используются числа, поэтому мы определяем количественные свойства (температуру, объем, длину, количество потомства) объектов наблюдения.

Иногда для объяснения научных идей и теорий биологи используют модели. Метод моделирования подразумевает подготовку наглядностей, которые в понятной форме объясняют суть и ход явлений и процессов. В прошлом году на уроках природоведения вы сами научились изготавливать модели.

3. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА (20 мин.)

Для получения результатов практической работы, представленной на уроке, требуется определенное время. На уроке опыт будет только поставлен. Примерно в течение одного месяца учащиеся будут наблюдать за изменениями, происходящими в банке. Лист, отображающий результаты наблюдения, можно вывесить в классе и поэтапно вписывать в него происходящие в банке изменения. Также желательно в виде фотографий документально запечатлеть изменения. После получения окончательного результата учащиеся должны провести презентацию с использованием накопленных материалов.

Рекомендуемые активности:

С целью наблюдения за жизненными свойствами дождевого червя и лучшего их изучения, предлагаем несколько активностей с дождевым червем:

Разделите класс на группы. Дайте группам задание: последовательно выполнить задания 1,2 и 3 (*заранее подготовьте данные задания и раздайте группам*) по наблюдению за проявлениями жизненных свойств дождевого червя и записать результаты наблюдения. Разъясните учащимся, что перед началом наблюдения важно выбрать объект наблюдения и четко определить цель наблюдения.

Определите вместе с группами, что **объектом наблюдения** является дождевой червь; **целью наблюдения** является установление характерных для жизни свойств и многообразия их проявлений.

Задание 1

В стеклянную трубку помести дождевого червя, а трубку – в темный чехол; перемещая чехол, открой сначала переднюю, а затем заднюю часть червя. Проведи наблюдение и опиши поведение дождевого червя.

Необходимые материалы:

Описание поведения

Вывод

Задание 2

Карандашом или деревянной палочкой вначале слегка, а затем сильнее дотроньтесь до дождевого червя. Понаблюдайте за чувствительностью дождевого червя к прикосновениям. Опишите поведение дождевого червя.

Необходимые материалы:

Описание поведения

Вывод

Задание 3

Понаблюдайте за чувствительностью дождевого червя при изменении влажности. Один конец листа бумаги смочите водой, на сухой конец листа положите червя. Понаблюдайте и опишите реакцию дождевого червя.

Необходимые материалы:

Описание поведения

Вывод

Рекомендация: Если класс малочисленный, можно разбить его на 3 группы и поручить каждой группе выполнить по одному заданию. Если класс многочисленный, можно создать 6 групп: группы 1 и 2 будут выполнять задание 1; группы 3 и 4 - задание 2; группы 5 и 6 - задание 3. Также один из учащихся с помощью учителя может выполнить демонстрационную практическую работу перед классом, а члены группы могут записывать результаты.

При необходимости, если учащиеся будут испытывать трудности с описанием поведения и представлением вывода в письменном виде, можно задать им следующие вопросы:

1. Какие жизненные свойства проявил дождевой червь?
2. Какое значение имеет это свойство для организма?

Обратите внимание на работу групп; исправьте обнаруженные ошибки вместе с ними.

4. ПРЕЗЕНТАЦИИ ГРУПП / ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (10 мин.)

Выслушайте презентации групп. В целях уточнения информации в ходе презентации задавайте группам вопросы.

Вкратце подведите итоги урока и отметьте, что метод наблюдения весьма важен в процессе изучения природы. Наблюдение за поведением дождевого червя позволило нам сформулировать итоги: червь проявил свойства движения и раздражимости. Эти свойства имеют важное значение для живых организмов: таким образом организм защищается от нежелательного воздействия окружающей среды, находит пищу и место обитания.

ОТВЕТ К ЗАДАНИЮ:

Задание 1

В стеклянную трубку помести дождевого червя, а трубку – в темный чехол; перемещая чехол, открой сначала переднюю, а затем заднюю часть червя. Проведи наблюдение и опиши поведение дождевого червя.

Необходимые материалы: дождевой червь, стеклянная трубка, непрозрачный чехол.

Описание поведения дождевого червя: когда на свету оказывается передняя часть червя, он перемещается в ту часть трубки, которая закрыта непрозрачным чехлом; когда на свету оказывается задняя часть червя, реакция не наблюдается.

Вывод: дождевой червь реагирует на свет, поскольку он воспринимает изменение освещения при помощи глазков, расположенных в передней части тела.

Задание 2

Карандашом или деревянной палочкой вначале слегка, а затем сильнее дотроньтесь до дождевого червя. Понаблюдайте за чувствительностью дождевого червя к прикосновениям. Опишите поведение дождевого червя.

Необходимые материалы: дождевой червь, деревянная палочка.

Описание поведения дождевого червя: от слабого прикосновения деревянной палочкой червь слегка сдвинулся с места, а от сильного прикосновения – попытался быстро уползти.

Вывод: прикосновение палочки червь ощутил телом. Ответной реакцией на раздражение стало быстрое движение.

Задание 3

Понаблюдайте за чувствительностью дождевого червя при изменении влажности. Один конец листа бумаги смочите водой, на сухой конец листа положите червя. Понаблюдайте и опишите реакцию дождевого червя.

Необходимые материалы: дождевой червь, лист бумаги, вода.

Описание поведения дождевого червя: дождевой червь переместился с сухого конца листа бумаги на влажный.

Вывод: червь почувствовал влажное место своим телом. Ответной реакцией на раздражение стало перемещение во влажное место. Червь обладает высокой чувствительностью к влажности.

5. ОЦЕНКА

Оцените учащегося устным комментарием в соответствии со следующей рубрикой:

Схема самооценки учащегося после урока

Что для тебя было самым интересным на уроке?	
Что ты выучил на этом уроке?	
Что ты сделал на этом уроке?	
С кем вместе ты работал?	
Что ты сделал хорошо? Что было причиной твоего успеха?	
Что тебе не удалось сделать хорошо? Что было причиной твоей неудачи?	
Что ты хочешь сделать лучше в будущем?	

Рубрика оценки наблюдения

КРИТЕРИИ	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	ХОРОШО	ОЧЕНЬ ХОРОШО
Определение объекта и цели наблюдения	Учащийся недостаточно правильно выбирает объект наблюдения и определяет цель наблюдения.	Учащийся сравнительно правильно выбирает объект наблюдения и определяет цель наблюдения.	Учащийся правильно выбирает объект наблюдения и определяет цель наблюдения.
Установление характеристик жизни живых организмов и их проявлений	Учащийся проводит наблюдение, не в полной мере устанавливает характеристики жизни живых организмов и их проявления.	Учащийся проводит наблюдение, сравнительно правильно устанавливает характеристики жизни живых организмов и их проявления.	Учащийся правильно проводит наблюдение, устанавливает характеристики жизни живых организмов и их проявления.
Описание поведения живого организма	Не в полной мере описывает поведение живого организма.	Сравнительно правильно описывает поведение живого организма.	Правильно описывает поведение живого организма.
Анализ наблюдения и рассуждение о соответствующих результатах	Не в полной мере анализирует поведение, формулирует соответствующий вывод.	Сравнительно правильно анализирует поведение, формулирует соответствующий вывод.	Правильно анализирует поведение, формулирует соответствующий вывод.

6. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Ознакомьте учащихся с практической работой и заданиями, приведенными в учебнике (Разрыхляет ли дождевой червь почву? Как ему это удастся? Как осенью протекает изменение цвета листьев у различных видов древесных растений?). Учащиеся должны выбрать одно из заданий (исходя из интересов учащихся), начать подготовку и проводить наблюдение за организмами, придумать форму дневника наблюдения, в который будут вписывать результаты своих наблюдений.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

2. **Рекомендация:** При подсчете частоты дыхания учащиеся должны считать только количество вдохов в минуту.

4. Возбудимость, рост и развитие.

Рекомендация: задайте учащимся вопросы, которые помогут им сформулировать цель, напр., «В какую сторону двигается подсолнух в течение дня?», «Наблюдение за какими процессами можно осуществлять по рисунку в этом задании?» и т. д.

УРОК 4

Тема:

Введение в биологию

Вопрос:

Сбор и обработка данных

Цель:

Ознакомить учащегося с принципами сбора и обработки данных. Учащийся должен, основываясь на конкретных заданиях, собирать данные, группировать и записывать их в различных формах.

Связь с результатом стандарта

НУП и индикатором:

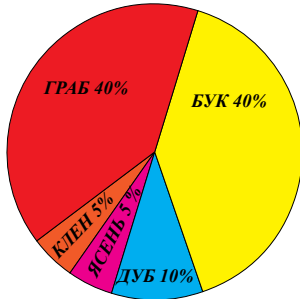
Запись и организация качественных и количественных данных, основываясь на исследовании (напр., опрос, интервью). Анализ данных проведенного исследования, аргументированное рассуждение (Биол. Баз. Ст. 1,5,7,8).

Ход урока:

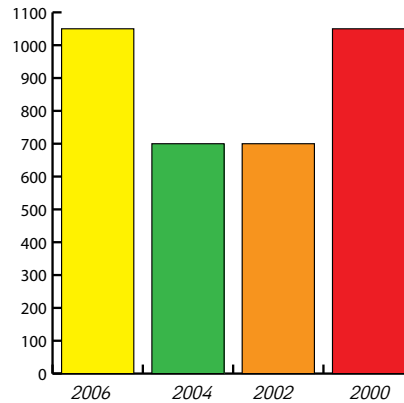
1. ВСТУПИТЕЛЬНАЯ БЕСЕДА / ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ (10 мин.)

Ознакомьте учащихся с целью урока. Заранее подготовьте приведенные ниже диаграммы и таблицы на листах бумаги или в виде презентации в РР. Попросите учащихся внимательно их изучить. +-

КРУГОВАЯ ДИАГРАММА

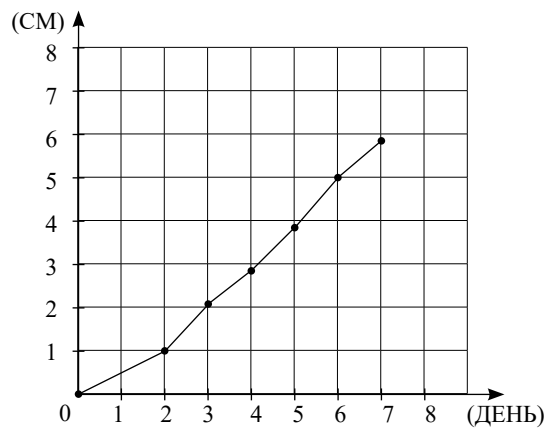


СТОЛБЧАТАЯ ДИАГРАММА



ДЕНЬ	ВЫСОТА ЗАРОСТКА (СМ)
1	0
2	1
3	2,1
4	2,8
5	3,8
6	5
7	5,8

ВЫСОТА



Задайте вопросы:

1. Что вы видите на иллюстрации?
2. Какая из диаграмм круговая? Столбчатая? Линейная?
3. Можно ли построить графики, круговые, столбчатые или иные диаграммы в компьютерной программе?
4. Как называется такая программа? (Excel)

Выслушайте ответы учащихся. Разъясните, что для изучения процессов, протекающих в живой природе, ученые планируют и проводят исследования. Для проведения исследований необходимо собирать и обрабатывать данные. Во время исследований рассуждение и формулирование правильных выводов строится только на основании данных. Рассмотрим, как нужно собирать и обрабатывать данные, выражать их в различных формах. Еще раз разъясните учащимся, что данные исследования вначале нужно собрать, а затем обработать. Самым удобным способом сбора информации является использование таблицы, а самым удобным способом обработки – диаграммы (круговая, столбчатая, линейная).

Параллельно с беседой начертите и заполните таблицу на доске.

Обработка данных	Сбор информации
Круговая диаграмма	Таблица
Столбчатая диаграмма	
Линейная диаграмма	

2. РАБОТА НАД ТЕКСТОМ. ПРЕЗЕНТАЦИЯ (15 мин.)

Разделите класс на группы. Дайте группам задание: ознакомиться с текстом и заполнить таблицу новой информацией.

Обработка данных	Что еще нового я узнал
Круговая диаграмма	
Столбчатая диаграмма	
Линейная диаграмма	

Сбор данных	Что еще нового я узнал
Таблица	

Правильные ответы:

Обработка данных	Что еще нового я узнал
Круговая диаграмма	Можем увидеть, какую часть целого объема составляют отдельные данные; на круговой диаграмме можно выразить данные в процентах или каких-либо других единицах; построить круговую диаграмму можно, используя разные цвета и надписи, соответственно, ее легко будет прочитать.
Столбчатая диаграмма	Для наблюдения за изменениями, происходящими в течение длительного времени, или сравнения множества данных друг с другом используют столбчатую диаграмму. Столбчатая диаграмма состоит из вертикальных столбцов. Длина каждого столбца соответствует числу.
Линейная диаграмма	Опираясь на данные таблицы, можно построить линейную диаграмму.

Сбор данных	Что еще нового я узнал
Таблица	Наиболее удобна для сбора данных; запись данных можно осуществлять ежедневно; опираясь на данные таблицы, можно построить линейную диаграмму.

Выслушайте презентации групп. При необходимости дайте разъяснения.

Рекомендация: определите количество групп, исходя из общего числа учащихся. Пусть презентацию проводит одна группа, а остальные – добавляют различную информацию.

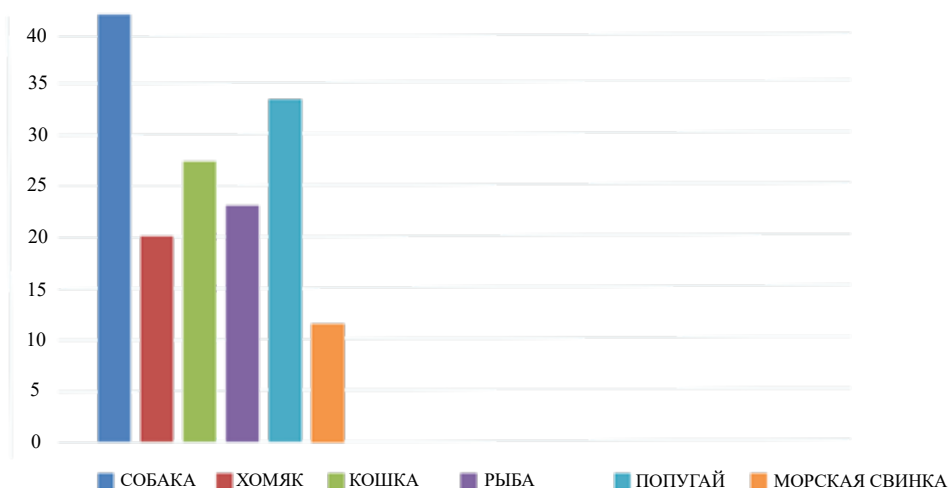
3. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА (10 МИН.)

Разделите класс на 3 группы. Дайте группам задание:

- Группе 1 – ознакомиться с рубрикой «Подумай», выполнить задание в соответствии с данными указаниями;
- Группе 2 – ознакомиться с практической работой 1, выполнить задание в соответствии с данными указаниями;
- Группе 3 – ознакомиться с практической работой 2, выполнить задание в соответствии с данными указаниями.

Подумай:

Темо решил выяснить, каких животных хотели бы завести дома его ровесники. Для этого он собрал данные во всех параллельных классах и полученные результаты отразил в столбчатой диаграмме.



1. Пользуясь диаграммой, ответ на вопросы:
 - а) Сколько учеников назвали своими любимыми животными рыб? (23)
 - б) Какое животное выбрало наибольшее число учеников? (Собака)
 - в) Сколько всего учеников участвовало в опросе? (примерно – 160/суммируются показатели всех столбцов).
2. Придумай и задай другие вопросы, ответ на которые ты мог бы получить исходя из диаграммы. (Напр., сколько учеников предпочли млекопитающих? Рыб? Птиц?).

Практическая работа 1:

Учащиеся должны суметь применять простые математические методы сбора информации и выражать их в соответствующей форме.

Необходимые материалы: линейка, 15-20 сорванных с дерева листьев с черешком.

(Желательно собрать листья разного размера с одного дерева, однако в качестве материала для разных групп используйте листья разных видов растений. Это даст вам возможность усложнить задание при представлении выводов, а учащимся – их сравнить и противопоставить).

Ход работы:

- а) позвольте группам самостоятельно распределить между собой функции;
- б) напомните, что можно было бы выразить все данные в таблице.

Образец таблицы

	Лист			Замечания
	Длина листа	Ширина листа	Длина черешка	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

9				
10				
11				
12				
Среднее арифметическое				

в) все данные впишите в графу заранее придуманной таблицы;

г) вычислите среднее арифметическое размеров листа.

Внесенные в таблицу данные учащиеся должны выразить в форме диаграммы, используя которую они лучше всего смогут сформулировать вывод.

При построении графика учащиеся должны учесть, что, если какие-либо данные повторяются, вносить их в таблицу повторно не нужно.

Учащиеся должны сформулировать вывод:

Длина листовой пластины колеблется от _____ см до _____ см. Разница между максимальной и минимальной длинами листовых пластин составила _____ см.

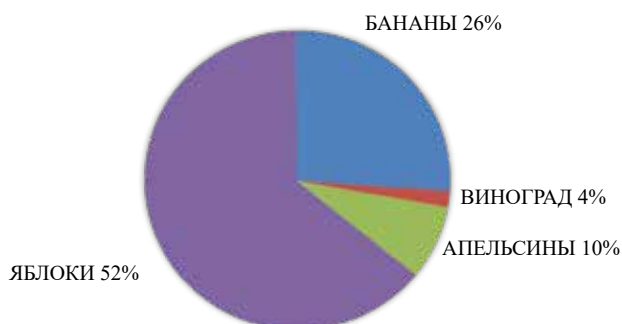
Длина черешка листа колеблется от _____ см до _____ см.

Разница между максимальной и минимальной длинами черешков листьев составила _____ см.

Эти данные свидетельствуют о том, что листья одного дерева одинаковы/неодинаковы.

Практическая работа 2:

В школе провели исследование. Опросили 50 учеников, чтобы выяснить, какому фрукту они отдают предпочтение и какой чаще всего едят. Результаты представлены в виде круговой диаграммы.



Выполни задание:

На диаграмме изображены данные исследования с долевыми показателями частей (%). Придумай форму таблицы, в которую будешь заносить количественные показатели этих данных. Это позволит тебе установить, сколько учеников предпочли какие фрукты.

Рекомендация: если класс многочисленный, разделите его на 6 групп. Группы 1 и 3 работают над заданием «Подумай»; группы 2 и 5 работают над практической работой 1; группы 4 и 6 – над практической работой 2. Для практической работы 1 заранее подготовьте 15-20 листьев разного размера с черешками, собранных с одного дерева.

4. ПРЕЗЕНТАЦИЯ / ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (10 мин.)

Выслушайте презентации групп. Во время презентации с целью уточнения информации задайте группам вопросы. Кратко подведите итоги урока.

5. ОЦЕНКА

Оцените учащихся устным комментарием в соответствии со следующей рубрикой.

Опросник самооценки учащегося

1. Облегчает ли тебе практическая работа понимание и осмысление изучаемого вопроса? Приведи пример.

2. В какой последовательности ты выполнил задание на уроке? Последовательно запиши этапы работы.

3. Какие трудности тебе пришлось преодолеть при выполнении практической работы? К каким способам ты обратился для преодоления трудностей (помощь учителя, члена группы; учебник, интернет и др.)? Обоснуй свой выбор.

4. Пригодятся ли тебе полученные сегодня знания (сбор данных, построение графиков, получение информации из диаграмм) при решении задач по другим предметам или в других жизненных ситуациях?

5. Насколько указания помогают тебе планировать практического задание, рационально использовать время, быстро достигать результата? Оцени работу по всем трем направлениям:

а) планирование -----

б) рациональное использование времени -----

в) быстрое достижение результата -----

Рубрика оценки классной работы

Критерии	1	2	3	4
Сбор, учет и анализ данных	Не может вести сбор, учет и анализ данных.	Собирает данные, но испытывает трудности с их правильным учетом. Не может анализировать данные.	Всегда ведет сбор информации, правильно осуществляет учет данных, однако испытывает трудности с их анализом.	Всегда правильно ведет сбор, учет и анализ данных.
Построение диаграмм/графиков, опираясь на данные	Не может строить диаграммы и графики.	Допускает значительные неточности при построении диаграмм и графиков.	Не всегда внимателен с данными, необходимыми для правильного построения диаграмм и графиков.	Всегда опирается на данные, необходимые для построения диаграмм и графиков.
Считывание нужной информации с диаграммы/графика и формулирование вывода	Не может считывать нужную информацию с графика/диаграммы.	Испытывает трудности со считыванием нужной информации с диаграммы/графика и формулированием вывода.	Может считывать основную информацию с диаграммы/графика, но испытывает трудности с формулированием вывода.	Может свободно считывать основную информацию с диаграммы/графика и формулировать вывод.

Рекомендация: распечатайте этот опросник самооценки, сделайте копии и раздайте учащимся индивидуально или в группах.

6. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Попросите учащихся самостоятельно рассмотреть все три практические работы, составить таблицы, построить диаграммы, графики в компьютерной программе Excel и представить презентации на следующем уроке.

УРОК 5

Тема:	Введение в биологию
Вопрос:	Школьная лаборатория
Цель:	Ознакомить учащегося с лабораторным оборудованием, необходимым для экспериментальных исследований, а также правилами работы в лаборатории.

Связь с результатом стандарта

НУП и индикатором:	Выбор лабораторных инструментов и посуды, необходимых для проведения исследования. Соблюдение правил безопасности проведения исследования (Биол. Баз. Ст. 10).
---------------------------	--

Ход урока:

1. АКТИВИЗАЦИЯ РАНЕЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ (5 мин.)

Ознакомьте учащихся с целью урока. Разъясните, что научное исследование подразумевает изучение явлений и процессов с помощью эксперимента. После этого задайте учащимся вопросы:

1. Где проводятся эксперименты по естествознанию?
 2. Можете ли вы описать лабораторию?
 3. Что хранится в лаборатории?
 4. Можно ли безопасно проводить эксперименты в лаборатории? Как?
 5. Можете ли перечислить известные вам лабораторные инструменты или посуду?
- Выслушайте ответы учащихся.

2. ПОНИМАНИЕ И ОСМЫСЛЕНИЕ НОВОЙ ТЕМЫ – «ЭКСКУРСИЯ В ЛАБОРАТОРИЮ» (15 мин.)

Устройте в классе «Экскурсию в лабораторию». Для этого заранее подготовьте класс, в частности, в углу комнаты (либо учитель может сам выбрать место в классной комнате) приготовьте три стола.

Стол 1. На листе бумаги формата А4 напишите «Лабораторное оборудование». Прикрепите лист на стену над столом. На столе разложите все лабораторные инструменты и посуду, которые доступны в вашей лаборатории.

Рекомендация: если инструмент или оборудование недоступны в вашей лаборатории, развесьте на стене их изображения.

Стол 2. На листе бумаги формата А4 напишите «Правила поведения в лаборатории». На стол положите лист бумаги формата А1 (ватман), на котором учитель заранее напишет правила поведения в лаборатории.

- Входить в лабораторию надо с разрешения и в присутствии учителя! О любой возникшей проблеме ты должен сообщить учителю.

- Лабораторную посуду или оборудование передвигай только по указанию учителя!
- В лаборатории опасно принимать пищу, пить воду, бегать и играть!
- После окончания работы нужно вымыть использованную посуду!
- При проведении опытов надевай защитные очки и перчатки!

Стол 3. На листе бумаги формата А4 напишите: «Предупреждающие знаки в лаборатории». Прикрепите лист на стену над столом. На стол положите лист бумаги формата А1 (ватман), который учитель подготовит заранее.

Ниже приводятся несколько предупреждающих знаков:

	Окисляющий – вызывает горение и окисление.		Легковоспламеняющийся – легко загорается.
	Взрывоопасный – легко взрывается.		Токсичный (яд) – может вызвать отравление, опасен для жизни.
	Радиоактивный – вызывает заболевания.		Едкий (кислота, щелочь) – повреждает кожу и глаза.

Последовательно подведите учеников к столам:

Стол 1: Используйте ранее приобретенные знания учащихся и дайте возможность назвать известные им лабораторные инструменты и посуду. В случае необходимости учитель помогает учащимся.

Стол 2: Один учащийся громко зачитывает правила. Задайте учащимся вопрос: Что бы вы еще добавили? Названные учащимися правила добавьте к перечню на ватмане.

Стол 3: Учитель последовательно разъясняет учащимся значение предупреждающих знаков. Установите, знают ли учащиеся отличающиеся знаки, которых нет на ватмане. При наличии таковых пополните перечень.

3. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ТЕМЫ. РАБОТА В ПАРАХ (15 мин.)

Составьте пары в классе. Дайте парам следующие задания:

1. Рассмотреть иллюстрацию к заданию 1 на странице 20 учебника и установить, какие правила нарушаются в школьной лаборатории.
2. Ответить на вопрос: почему для изготовления лабораторной посуды используется стекло, а не более прочный материал, например, алюминий или железо?
3. Еще раз перечитать правила поведения в лаборатории. Придумать вместе с напарниками предупреждающие знаки, которые можно прикрепить на двери в лабораторию.

4. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (10 мин.)

Пары учащихся последовательно отвечают на заданные вопросы. При необходимости учитель или другая пара учеников распространит ответ.

Рекомендация: Для максимальной мотивации и вовлеченности учащихся в процесс учебы желательно, чтобы учитель использовал «палочки для вызова» для работы с парами.

5. ОЦЕНКА

Рекомендация:

Исходя из темы урока, целесообразно использовать взаимную оценку учеников. Нижеприведенную рубрику оценки подготовьте заранее на листе А1 и вывесите на видном месте. На начальном

этапе урока ознакомьте учащихся с его сутью. После подведения итогов урока дайте учащимся возможность оценить друг друга (один учащийся может оценивать только одного одноклассника, либо одна пара – только одну пару или учащиеся одной пары – друг друга).

Рубрика взаимной оценки учащихся

КРИТЕРИИ	1	2	3
Распознавание лабораторной посуды и использование ее по назначению	Не может назвать наименование большинства предметов лабораторной посуды и не может объяснить их назначение.	Может назвать наименование лабораторной посуды, но не может объяснить их назначение.	Может назвать наименование любого предмета лабораторной посуды и объяснить его назначение.
Разработка правил поведения в лаборатории и рассуждение об их необходимости	Не проявляет знания большинства правил поведения в лаборатории.	Испытывает трудности с разработкой новых правил поведения в лаборатории, опираясь на основные правила.	Может разработать новые правила поведения в лаборатории, опираясь на основные правила, и обосновать их необходимость.
Анализ иллюстрации	Распознает на иллюстрации только два нарушения правил работы в лаборатории и испытывает затруднения с рассуждением об ожидаемых отрицательных последствиях.	Правильно определяет на иллюстрации некоторые нарушения правил работы в лаборатории. Испытывает затруднения с рассуждением об ожидаемых отрицательных последствиях.	Правильно определяет на иллюстрации все нарушения правил работы в лаборатории и рассуждает об ожидаемых отрицательных последствиях.

6. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Учитель задает учащимся задание: рассмотреть новые знаки и устно сформулировать, что они означают, или сопоставить их с уже известными учащемуся правилами.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

1.
 - В лаборатории нельзя принимать пищу, пить воду, бегать и играть!
 - При проведении опытов надевай защитные очки и перчатки!
 - В лабораторию можно входить только в сопровождении учителя!
2. Стекло прозрачно, и проще вести наблюдение.
3. а) проявляй осторожность при обращении с лабораторной посудой;
 б) убери за собой по окончании работы в лаборатории;
 в) в лаборатории нельзя есть и пить;
 г) тщательно вымой руки по окончании работы в лаборатории.

УРОК 6

Тема:	Введение в биологию
Вопрос:	Планирование исследования
Цель:	Учащийся ознакомится с этапами проведения эксперимента. Поставит исследовательский вопрос, основываясь на полученных знаниях, и запланирует эксперимент для получения ответов.

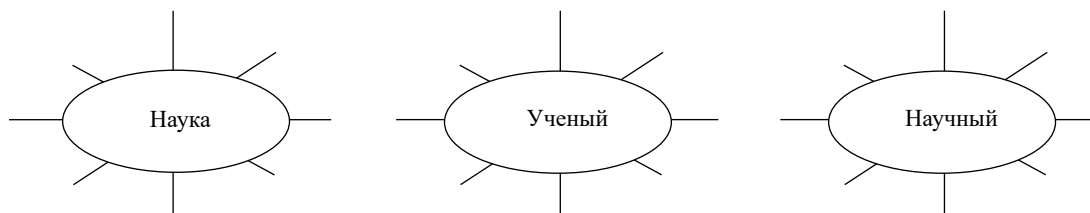
Связь со стандартом НУП

и индикатором:	Планирование и подготовка биологического эксперимента (Биол. Баз. Ст. 5,6,7,8,9,10).
-----------------------	--

Ход урока:

1. УСТАНОВЛЕНИЕ РАНЕЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ / ВСТУПИТЕЛЬНАЯ БЕСЕДА (5 мин.)

Напишите на доске слова «наука», «ученый», «научный метод». Последовательно задайте вопросы учащимся: Что для вас означает слово «ученый»? Что для вас означает слово «наука»? Что для вас означают слова «научный метод»? Какие ассоциации вызывают у вас эти понятия?



Выслушайте ответы учащихся. Старайтесь, чтобы учащиеся разъясняли данные понятия своими словами. После этого расскажите учащимся: ученый – это человек, который исследует явления и процессы, используя научный метод. Научный метод подразумевает исследование, осуществляемое путем проведения эксперимента.

2. ВЫСКАЗЫВАНИЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЙ / ГРУППОВАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ / САМООЦЕНКА (15 мин.)

Задайте учащимся вопросы:

1. Как вы думаете, ученый планирует эксперимент заранее? Почему вы так думаете?
2. Как вы думаете, какие шаги предпринимает ученый, чтобы успешно провести эксперимент?

Дайте учащимся возможность назвать эти шаги и высказать предположения. Примите все мнения.

Разделите класс на группы. Раздайте группам конверты, в которые вложены этапы планирования эксперимента. Дайте группам задание прочесть название каждого этапа. Учащиеся должны разъяснить, что означает каждое название и написать на листке свои пояснения. Учащиеся должны определить, в какой последовательности проводится эксперимент, и расположить этапы в правильном порядке. Выслушайте устные презентации групп. С целью уточнения ответов в ходе презентации задавайте группам вопросы. По окончании презентации попросите группы открыть учебник и прочитать подглавку «Планирование биологического эксперимента». Учащиеся должны сравнить приведенную в тексте информацию и собственные предположения, провести групповую самооценку работ, при необходимости исправить ошибки или добавить информацию.

Рекомендация: Заранее разъясните учащимся, что их ответы на заданные вопросы будут предположительные, а после презентации группам дадут возможность сравнить свои предположения с

правильными ответами (приведенными в тексте учебника) и провести самооценку (чтобы проверить, насколько их предположения совпали с правильными ответами).

Рекомендация: Количество групп определите, исходя из общего количества учащихся в классе. Если класс малочисленный, – разделите его на пары. На листе формата А4 заранее напишите наименования этапов эксперимента (исследовательский вопрос, изучение научной информации, гипотеза, планирование и проведение эксперимента, сбор и обработка данных, анализ и формулирование выводов, представление результатов). Разрежьте лист и разложите части по конвертам (каждой группе по одному конверту).

3. РАССУЖДЕНИЕ / ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ТЕМЫ (5 мин.)

Выслушайте самооценку групп. В заключение отметьте следующее: Как видишь, научный метод – последовательность этапов, используя которые, ученые дают ответы на исследовательские вопросы. Ты тоже, как настоящий ученый, можешь использовать научный метод и дать ответ на интересующий тебя исследовательский вопрос. При планировании исследования важно поставить исследовательский вопрос и правильно сформулировать гипотезу, так как все этапы исследования служат проверке гипотезы.

4. ПЛАНИРОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА ЭКСПЕРИМЕНТА (15 мин.)

Разъясните учащимся, что вы будете проводить биологический эксперимент, в частности, с растениями. Результаты этого эксперимента они смогут увидеть через две недели, а наблюдение вы будете вести в классе.

Замечание: в течение двух недель учащиеся на уроке (в начале и в конце урока) будут проводить анализ данных, время – 10 минут. Для окончательных результатов используйте часы резервного времени, предусмотренные для данной темы.

До начала эксперимента напомните учащимся, что солнечный свет необходим для нормального развития растений. Для того, чтобы понять, как искусственное освещение влияет на развитие растения, проведите эксперимент с заростком фасоли.

Задайте учащимся вопросы:

- Вспомните этапы планирования эксперимента. Что следует узнать на первом этапе? (*Исследовательский вопрос*)
- Как сформулировать исследовательский вопрос? (*Как синее стекло может повлиять на рост заростка фасоли?*)
- Требуется определить предположение (гипотезу) о предположительных результатах эксперимента. Какой это этап планирования? (*Выдвижение гипотезы – третий этап планирования. Выдвижение гипотезы способствует получению ответа на исследовательский вопрос, и по окончании эксперимента можно проверить ее правильность*).
- Как будет сформулирована гипотеза нашего эксперимента? (*Если накрыть проросток фасоли цветным стеклом, его рост, по сравнению с естественным освещением, замедлится*)

Раздайте группам необходимые материалы, план подготовки и проведения эксперимента. Группы учащихся самостоятельно ознакомятся с письменной информацией и выполнят задание. Проследите за работой групп. При необходимости дайте разъяснения/направления/рекомендации.

Рекомендация: Пояснение о том, как учащиеся должны подготовить и провести эксперимент, заранее напишите на листе и раздайте группам.

ПОЯСНЕНИЕ К ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЭКСПЕРИМЕНТА

- Возьмите два стакана и всыпьте в них землю.
- Посадите по пять пророщенных семян в заранее подготовленные два стакана и полейте.
- Накройте эти стаканы сверху: один – синим, а другой – бесцветным стаканами.
- Поставьте опытные стаканы в светлое место (в случае с классной комнатой желательнее поставить их на подоконник или расставить на столе) так, чтобы условия были в точности одинаковыми.
- Наблюдение за образцами нужно осуществлять в течение примерно двух недель. Поэтому рядом с опытными стаканами прикрепите лист бумаги с номером группы. Придумайте и начертите на листе таблицу, в которую будете вносить данные о росте проростка и количестве листьев.
- На каждом уроке измеряйте высоту проростков в каждом стакане и записывайте результаты в таблицу данных.
- Через две недели окончательно измерьте высоту растений и сосчитайте количество листьев на каждом проростке.
- Опираясь на собранные данные, постройте линейную или столбчатую диаграмму для каждого растения.

Заранее приготовьте пророщенные семена фасоли, подготовьте необходимые материалы.

Материалы для одной группы:

3 бесцветных (прозрачных) стакана большого размера;

1 прозрачный стакан синего стекла;

земля для цветов;

пророщенные семена фасоли (10 штук).

Образец таблицы

Измерьте высоту растений и сосчитайте количество листьев на каждом проростке:

	ВЫСОТА ПРОРОСТКА (СМ)		КОЛИЧЕСТВО ЛИСТЬЕВ	
	I неделя	II неделя	I неделя	II неделя
Стакан 1				
Стакан 2				

5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (5 мин.)

Задайте учащимся вопросы и с их помощью подведите итоги урока:

- Последовательного прохождения каких этапов требует метод научного исследования?
- Почему необходимо, чтобы в эксперименте все другие условия, кроме цвета стекла, были одинаковыми?
- Почему необходимо наличие контрольной группы при проведении эксперимента?

6. ОЦЕНКА

Учитель оценивает учащихся в соответствии со следующей рубрикой:

Рубрика оценки эксперимента

Ставит исследовательский вопрос и определяет цель исследования	2
Планирует эксперимент в соответствии с указаниями	1
Определяет необходимые для эксперимента материалы	1
Высказывает гипотезу	2
Описывает ход, этапы исследования	1
Рассуждает о важности научной информации перед началом эксперимента	2
Выбирает формы сбора и обработки данных	1

Рекомендация: после проведения эксперимента учащиеся сами оценивают выполненную работу путем заполнения приведенного ниже опросника:

Опросник самооценки

Вопросы для самооценки процесса учебы	Ответь на вопросы. Приведи примеры
Успешно ли ты провел эксперимент? Каким способом ты достиг желаемого результата?	
Как тебе помогают методы наблюдения, ведения записей, учета данных и описания при проведении исследования?	
Что ты учел (или не учел) при планировании эксперимента?	
Как при проведении эксперимента тебе помогло формулирование исследовательского вопроса? Формулирование гипотезы?	
Как ты думаешь, где ты сможешь применить знания и опыт, полученные в результате экспериментального исследования?	

7. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Предложите учащимся провести тот же эксперимент дома, осуществлять наблюдение за другим растением, например, кукурузой. Попросите выполнить приведенные в конце урока задания.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

2. Формулирование исследовательского вопроса; ознакомление с научной информацией; формулирование гипотезы; планирование и проведение эксперимента; сбор и обработка информации; анализ и формулирование вывода; представление результатов.

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ К ЗАДАНИЯМ УРОКОВ ГЛАВЫ 1

УРОК 1

С. 8

2. Предположительные ответы: пищевая промышленность, сельское хозяйство, получение тканей, строительная деятельность и др.
4. Палеонтология.
- 5.

1	2	3	4	5
д	в	г	а	б

6. Например, глобальное потепление.
- 7.

ТЕХНИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО, ИНСТРУМЕНТ	ЖИВОТНОЕ
Лодка	Лебедь, утка
Черепичная крыша	Рыбья чешуя
Подводная лодка	Рыба
Самолет, пароплан	Птица
Плоскогубцы	Клешня рака
Бульдозер	Крот

УРОК 2

С. 12

1.

ЖИВОЕ	НЕЖИВОЕ
2	1
4	3
6	5
8	7
10	9
12	11
13	18
14	20
15	
16	
17	
19	

3. Напр., рост корней, рост стебля и др.
4. Рис. 2.5 Ноздря, трахея, бронхи, легочные пузырьки, кровь.
Рис. 2.7 Отверстия устьица, клетки листа.

ОТВЕТЫ К ИТОГОВЫМ ЗАДАНИЯМ ГЛАВЫ 1

ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

- а) микология; б) диаграмма; в) количественный; г) зоология; д) раздражимость; е) гипотеза; ж) наблюдение.

ВЫБЕРИ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

- б; 2.г; 3.в; 4.в.

МЫСЛИ КРИТИЧЕСКИ

- Выслушайте мнения учащихся; помогите им связать свои соображения с отраслями биологии, глобальными/региональными проблемами. Например: «Я хочу стать экологом, поскольку экология – это наука, изучающая влияние внешних факторов на организм».
- Выделение растениями кислорода в атмосферу. Производство перегноя бактериями и др.
- а. Температура тела по утрам и по вечерам;
б. Термометр.
- Моделирование, поскольку оно демонстрирует структуру муравейника.
- а. Азот, двуокись углерода, водяной пар и инертные газы;
б. Уровень кислорода падает, двуокиси углерода и воды – повышается, остальные газы остаются неизменными.

РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Рекомендации: 1) Выслушайте соображения/идеи учащихся и напишите на доске. Возможными вариантами ответа могут быть: вопрос сортировки и переработки мусора; провести исследование для изучения причин, вызывающих загрязнение воздуха, и т. д.; 2) Дайте учащимся возможность самостоятельно выбрать тип диаграммы. Учащиеся должны обосновать свой выбор во время презентации.

УРОК 7

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 30

1. Увеличенное изображение объекта нужно измерять соответствующим прибором и делить на 100.
2. 1 – окуляр; 2 – тубус; 3 – объектив; 4 – источник света; 5 – винт; 6 – штатив; 7 – предметный столик.
3. а. Часть микроскопа, помеченная числом 1, обеспечивает увеличение объекта;
б. Часть микроскопа, помеченная числом 4, регулирует интенсивность света в микроскопе;
в. Часть микроскопа, помеченная числом 5, обеспечивает регулирование резкости изображения.
4. Источник света, отверстие в предметном столике, объектив, тубус, окуляр.

УРОК 8

Тема урока: Открытие и изучение клетки

Цель урока: Учащийся сумеет готовить микропрепараты, ознакомится с основными частями клетки и их функциями. У учащегося выработается навык наблюдения и работы с микроскопом.

1. Описание активности (метод: беседа; общеклассная; ресурс: слайды; время: 2 мин.)

Решение организационных вопросов. Ознакомление учащихся с целями урока и критериями оценки.

2. АКТИВИЗАЦИЯ РАНЕЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ

Цель активности: (метод: вопросы и ответы; общеклассная; ресурс: микроскоп, лупа; время: 3 мин.)

Учащийся сможет вспомнить увеличительные приборы и их части.

Описание активности:

С целью активизации ранее приобретенных знаний и поощрения мотивации учитель задает вопросы. Учащиеся отвечают по принципу случайного выбора. При необходимости учитель задает дополнительные вопросы, обеспечивает обратную связь.

3. Цель активности: (метод: вопрос и ответы; общеклассная; материалы, необходимые для практической работы; время: 20 мин.)

Учащийся знакомится с основными частями клетки и их функциями.

Описание активности:

Учитель дает учащимся задание: ознакомиться с этапами подготовки микропрепарата, описанными в уроке 8. Затем учитель задает вопросы и проверяет, насколько учащиеся знакомы с этапами подготовки микропрепарата. Исходя из их ответов, учитель делит учащихся на группы, выдает соответствующее оборудование и поручает подготовить микропрепараты.

4. Цель активности: метод: вопросы и ответы; общеклассная; ресурс: микроскоп, микропрепарат, учебник; время: 15 мин.)

Учащийся ознакомится с основными частями клетки и их функциями.

Описание активности:

Учитель дает учащимся задание наблюдать микропрепарат в микроскоп и зарисовать увиденную клетку. Учитель дает группам следующее задание: использовать приведенные в учебнике иллюстрацию и информацию, для того, чтобы суметь назвать основные части клетки и их функции.

С целью получения полноценных ответов, правильных разъяснений и выводов учитель задает уточняющие вопросы, обеспечивает обратную связь.

5. Подведение итогов урока (метод: общеклассная; ресурс: учебник; время: 5 мин.)

С целью подведения итогов урока учитель задает вопросы. Учащиеся отвечают, формулируют выводы и подводят итоги урока.

Учитель задает учащимся домашнее задание, а также рекомендации, необходимые для его выполнения.

Результаты, которых нужно достичь к концу урока:

Учащийся умеет готовить микропрепарат, знает основные части клетки и их функции, правила работы с микроскопом.

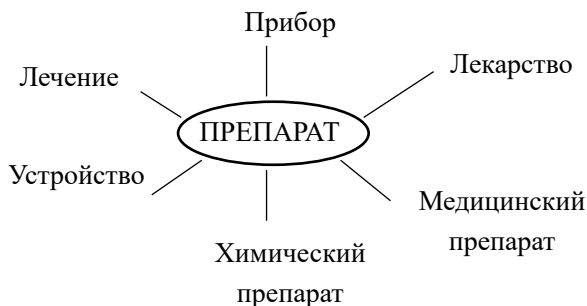
Аналитическая рубрика оценки знаний и навыков учащихся

Критерии	Ниже средней	Средняя	Хорошая	Очень хорошая
Подготовка микропрепарата	Не может готовить микропрепарат.	Допускает значительные ошибки при подготовке микропрепарата.	Допускает незначительные ошибки при подготовке микропрепарата.	Подготавливает микропрепарат последовательно и без ошибок.
Знание основных частей клетки и их функций	Не может назвать основные части клетки и их функции.	Допускает значительные ошибки, называя основные части клетки и их функции.	Допускает незначительные ошибки, называя основные части клетки и их функции.	Каждый раз правильно называет основные части клетки и их функции.

Рекомендации для практической работы:

В начале урока задайте учащимся вопрос:

- Какие ассоциации вызывает у вас слово «препарат»? Предположительно ассоциативная карта примет следующий вид:



Объясните, что в биологии слово «препарат» означает объект изучения. Как правило, препараты для изучения под микроскопом имеют очень малые размеры, поэтому их называют микропрепаратами. Зачастую микропрепарат – это тонкий слой или срез, взятый из организма. После этого покажите, как выглядит постоянный препарат. Объясните, что такой препарат специально обрабатывается веществами, чтобы его можно было хранить в течение длительного времени. Скажите, что учащиеся

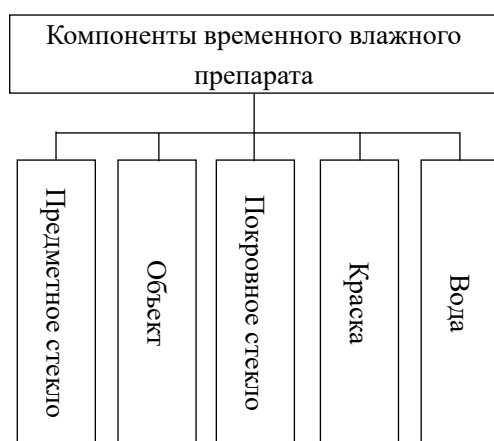
тоже могут приготовить подобный микропрепарат на уроке. Покажите классу инструменты, которые обязательно понадобятся для приготовления препарата, и объясните назначение каждого из них. Последовательно покажите этапы подготовки препарата на примере кожицы луковой шелухи. После подготовки препарата дайте учащимся выполнить в группах практические работы 1 и 2 (учебник, с. 32), соблюдая последовательность указаний.

После подготовки препарата поручите учащимся подготовить временный влажный препарат. Составные части препарата называются компонентами.

- Как вы считаете, почему подготовленный вами препарат считается «временным влажным препаратом»? (Препарат временный, так как не может сохраняться долго, может высохнуть и прийти в негодность; влажный – поскольку препарат помещен в воду).

- Можете назвать, из каких компонентов состоит подготовленный вами препарат? (Учащиеся называют компоненты).

Начертите на доске схему и воспользуйтесь помощью учащихся для ее заполнения:



Дайте учащимся рассмотреть под микроскопом подготовленные препараты растительной и животной клетки. На втором этапе попросите группы обменяться препаратами, чтобы каждый учащийся получил возможность рассмотреть как растительную, так и животную клетку.

Используйте наглядные пособия (простые, схематические), демонстрирующие строение животной и растительной клеток. Попросите учащихся зарисовать рассмотренные под микроскопом клетки в тетради и подписать основные части клеток.

Опросник самооценки учащегося

1. Облегчает ли тебе практическая работа понимание и осмысление изучаемого вопроса? Приведи пример.

2. В какой последовательности ты выполнил задание на уроке? Последовательно запиши этапы работы.

3. Какие сложности тебе пришлось преодолеть при выполнении практической работы? К каким способам ты обратился для преодоления трудностей (помощь учителя, члена группы, учебник, интернет и др.)? Обоснуй свой выбор.

4. Пригодится ли тебе полученный сегодня опыт (наблюдение, создание простых наглядностей) при решении задач по другим предметам или в других жизненных ситуациях?

5. Насколько инструкции помогают тебе планировать практическое задание, рационально использовать время, быстро достигать результата? Оцени работу по всем трем направлениям:

- а) планирование -----
б) рациональное использование времени -----
в) быстрое достижение результата -----

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 34

1. Клетка слизистой оболочки ротовой полости человека: 1. Ядро; 2. Оболочка; 3. Цитоплазма.
Клетка кожицы луковой шелухи: 1. Ядро; 2. Оболочка; 3. Цитоплазма; 4. Вакуоль; 5. Клеточная стенка.

2. а. Ядро
б. Цитоплазма
в. Оболочка
г. Клеточной стенкой

3.

Растительная клетка	Общие признаки	Животная клетка
Вакуоль, клеточная стенка	Оболочка, цитоплазма, ядро	Нет клеточной стенки в оболочке

4. Изобретение микроскопа дало возможность изучать клетку. Были изучены микроорганизмы, клетки многоклеточных организмов, что обусловило наблюдение и изучение жизненных процессов, протекающих в клетке.

УРОК 9

Тема: Клетка

Вопрос: Клеточные вещества

Цель: Учащийся должен ознакомиться с органическими и неорганическими веществами в составе клетки; установить, наблюдая в процессе опыта, наличие в клетках воды, углеводов и жиров; рассуждать о полученных результатах.

Связь с результатом стандарта

НУП и индикаторами: Аргументированное рассуждение о значении веществ в составе клетки (органических, неорганических) (Биол. Баз. 1,2,5,6,8,10).

Рассуждение о веществах в составе клетки (органических, неорганических), основанное на проведенном исследовании (Биол. Баз. 1,2,5,6,8,10).

Ход урока:

АКТИВНОСТЬ 1. ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ. ВЫСКАЗЫВАНИЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЙ (8 мин.)

Разделите класс на группы (в случайном порядке). Ознакомьте учащихся с темой и целью урока. С целью восстановления материала в памяти попросите учащихся рассмотреть таблицу на доске. Задайте вопросы:

1. Разъясните, что означает понятие «клеточные вещества»?
2. Разъясните, что означает понятие «неорганические вещества»?
3. Разъясните, что означает понятие «органические вещества»?
4. Вода, жиры, углеводы, минеральные соли – какие из перечисленных веществ относятся к органическим веществам? Неорганическим?

Выслушайте ответы учащихся, параллельно заполняя таблицу:

Клеточные вещества	
Разъяснение _____	
Неорганические вещества? Разъясни _____	Органические вещества? Разъясни _____
1.	
2.	
3.	

Рекомендация: Заполнить таблицы можно в группах или использовать общую для всего класса таблицу, заранее начерченную на листе формата А1 или доске. При заполнении общей таблицы воспользуйтесь помощью учащегося.

Количество групп учащихся и членов в группах определите, исходя из общего количества учащихся в классе. С учетом целей урока желательно создать 3 группы. В случае многочисленного класса – 6 групп (группы 1 и 3 выполняют практическую работу 1, группы 2 и 5 выполняют практическую работу 2, а группы 4 и 6 - практическую работу 3).

АКТИВНОСТЬ 2. АКТИВНАЯ ЛЕКЦИЯ. АКТИВИЗАЦИЯ РАННЕЕ ПРИБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ (5 мин.)

Разъясните учащимся, что *вода и минеральные соли кроме организмов являются также и составной частью неживой природы, поэтому они называются неорганическими веществами. Некоторые вещества образуются только в живых организмах, поэтому они называются органическими веществами. К органическим веществам относятся жиры, белки, углеводы. С углеводами ты уже знаком.*

Снова задайте классу вопрос:

5. Вспомните, что вы знаете о глюкозе? О крахмале?

Выслушайте ответы учащихся, а затем разъясните: *Образовавшаяся в процессе фотосинтеза глюкоза – тоже углевод, а крахмал – запасное вещество растения. Оно накапливается в различных органах, и растение его использует в случае необходимости. Жиры важны для разных организмов как запасное вещество.*

Покажите учащимся изображения верблюда, белого медведя, тюленя и задайте вопрос:

6. Вспомните, зачем верблюду горб? Что организм накапливает в горбе?
7. Какое назначение у толстого слоя подкожного жира у тюленя и белого медведя?

Выслушайте ответы учащихся и разъясните: *Жир, присутствующий в горбе верблюда, – запас пищи и воды. Его животное использует в пустыне. У некоторых животных развивается толстый подкожный слой жира. Подкожный жир особенно важен для животных, обитающих в холодной окружающей среде, поскольку защищает их тела от потери тепла.*

Снова задайте классу вопрос:

8. Как вы думаете, содержится ли жир в растительных клетках?

Выслушайте ответы учащихся и разъясните: *Жиры характерны и для растительных клеток. Как вы сможете убедиться во время лабораторного исследования, жиры содержатся в семенах растений. Благодаря содержанию жиров семя растения зимой не замерзает и весной прорастает.*

Напомните учащимся, что они видели семена множества растений, некоторые из которых даже пробовали. Мы используем в пищу семена риса, подсолнечника, фасоли, лесного ореха, грецкого ореха, гороха, гречки, чечевицы и других растений. Все эти семена сухие. Задайте учащимся вопросы:

9. Как вы считаете, в котором из этих семян содержится больше воды?

10. Как вы считаете, в котором из этих семян содержится больше жиров?

11. Как вы считаете, в котором из этих семян содержится больше углеводов?

Выслушайте предположения учащихся.

Рекомендация: Для выслушивания ответов учащихся используйте «палочки вызова», чтобы обеспечить случайность выбора (зафиксировать ответ сможет один конкретный ученик, имя и фамилия которого будут указаны на палочке). При этом учащиеся будут активно вовлечены в процесс урока.

АКТИВНОСТЬ 3. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА (10 мин.)

Разъясните учащимся, что установите наличие органических веществ в клетке путем наблюдения в процессе опыта. Разделите между группами практические работы и дайте задание – вначале индивидуально прочесть в учебнике условия соответствующей практической работы (предназначенной для каждой группы), а затем рассмотреть работу в группе.

Путем вопросов и ответов установите, поняли ли учащиеся исследовательские вопросы, правильно ли они определили процедуры проведения опыта, чтобы сформулировать соответствующий вывод. Перед началом опыта покажите учащимся данную таблицу и объясните принцип ее заполнения.

Практическая работа 1

Исследовательский вопрос
Предполагаю, что...
Ход работы
Описание полученного результата
Вывод

Необходимые для практической работы материалы подготовьте заранее. Перед началом урока разложите материалы на столе. Дайте возможность группам учащихся подойти к столу и самостоятельно (без вмешательства учителя) выбрать нужные им материалы.

Группы учащихся самостоятельно проводят опыты и представляют полученные результаты в письменном виде (см. образец таблицы). При необходимости помогите группам.

Примечание: если в классе работают 3 группы, распределите задания следующим образом:

Группа 1 – **практическая работа 1**

Группа 2 – **практическая работа 2**

Группа 3 – **практическая работа 3**

В случае, если в классе работает 6 групп: группы 1 и 3 выполняют практическую работу 1; группы 2 и 5 – практическую работу 2; группы 4 и 6 – практическую работу 3.

АКТИВНОСТЬ 4. ПРЕЗЕНТАЦИИ ГРУПП / ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (15 мин.)




Выслушайте презентации групп. В целях обобщения вопроса задайте классу вопросы:

1. С какими неорганическими веществами вы ознакомились?
2. Почему эти вещества называются неорганическими?
3. Какие органические вещества содержатся в клетке?
4. Какое значение для организмов имеют белки? Жиры? Углеводы?

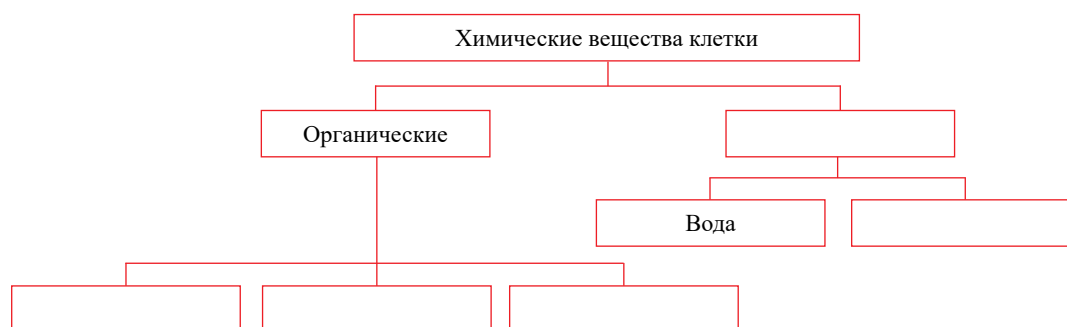
АКТИВНОСТЬ 5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ, САМООЦЕНКА – «ВЫХОДНОЙ БИЛЕТ» (7 мин.)

В конце урока раздайте учащимся «выходные билеты» и попросите заполнить их индивидуально.

Выходной билет

Имя, фамилия
Что было самым интересным из информации, полученной на уроке? Почему?
Что было самым неинтересным из информации, полученной на уроке? Почему?
Насколько я уверен в знаниях по этому вопросу:  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
Отметьте соответствующую графу.

Задайте учащимся домашнее задание: объедините информацию параграфа и заполните схему:



6. ОЦЕНКА

Оценка работы группы

Критерии	Адекватность работы, выполненной группой.	Организация работы группой.	Сотрудничество и обмен мнениями.	Во время презентации группа представляет основную идею, формулирует выводы.	Соблюдение лимита времени.
№ группы	Сильные/слабые стороны	Сильные/слабые стороны	Сильные/слабые стороны	Сильные/слабые стороны	Сильные/слабые стороны
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Вес оценки:

- 1 – не удовлетворяет требованиям критерия;
- 2 – иногда нарушает требования критерия;
- 3 – хорошо справляется со всеми условиями.

Рубрика оценки практической работы

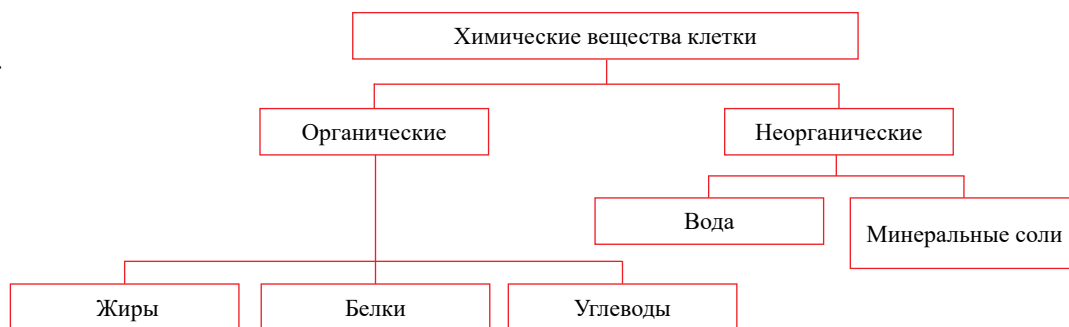
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл
ФОРМУЛИРОВАНИЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЙ	Высказывается проверяемая гипотеза, основанная на прошлых исследованиях или существующих взглядах.	Высказывается гипотеза, хотя она не в полной мере соответствует исследовательскому вопросу или менее проверяема.	Высказывается гипотеза, хотя она значительно расходится с исследовательским вопросом/целью исследования.	Гипотеза не высказывается либо совершенно расходится с исследовательским вопросом/целью исследования.
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР	Дается четкое и детальное описание каждого шага.	Дается описание каждого шага. Изредка необходима большая детализация/четкость.	Описание некоторых шагов не дается, либо описание нечетко, сложно повторить эксперимент, основываясь на нем.	Отдельные шаги не выделены либо описываются в такой обобщенной форме, что эксперимент повторить невозможно.
ФОРМУЛИРОВАНИЕ ВЫВОДОВ	Выводы основываются на конкретных данных, а не на распространенных взглядах и необоснованных мнениях; выводы в полной мере соответствуют исследовательскому вопросу/цели исследования.	Выводы основываются на конкретных данных, а не на распространенных взглядах и необоснованных мнениях; выводы в недостаточной степени соответствуют исследовательскому вопросу/цели исследования.	Выводы в недостаточной степени основываются на конкретных данных, больше опираются на распространенные взгляды, либо выводы в недостаточной степени соответствуют исследовательскому вопросу/цели исследования.	Выводы полностью опираются на распространенные взгляды и не учитывают данные, либо не соответствуют исследовательскому вопросу/цели исследования.
ФОРМАТ	Язык работы правильный по смыслу и академичный; работа оформлена надлежащим образом.	Язык работы правильный по смыслу и академичный; в оформлении работы наблюдаются немногочисленные недочеты.	Язык работы требует совершенствования, в оформлении работы наблюдаются недочеты.	Язык работы не правильный по смыслу; работа не структурирована и не оформлена надлежащим образом.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 37

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

1.



УРОК 10

Рекомендация:

Попросите учащихся помочь вам изобразить царства живого мира в форме, отличающейся от представленной в учебнике. Для этого на доске начертите схему и воспользуйтесь помощью учащихся в ее заполнении:

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 40

- а) различные; б) носа; в) реснитчатые клетки.
- Клетка, ткань, орган, система органов, организм.
- Рот, пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка, прямая кишка.

УРОК 11

Рекомендация:

В учебнике даются иллюстрации (с. 41, рис. 11.1) растительной, животной и грибной клеток. На них отмечены только органоиды и части, предусмотренные стандартом обучения в рамках VII класса.

На странице 42 учебника (рис. 11.2) дается изображение цианобактерии. На изображении отчетливо виден пигмент зеленого цвета. Можете обсудить это с учащимися.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:


С. 43

- Признаки, характерные для прокариотической клетки: оболочка, цитоплазма.
Признаки, характерные для эукариотической клетки: оболочка, цитоплазма, ядро, органоиды в цитоплазме.
- В эукариотической клетке есть ядро, в котором содержится наследственная информация. В цитоплазме находятся органоиды, отделенные друг от друга мембраной.
- Систематика дает возможность установить родственные связи между организмами, а также сходства и различия между ними.

ОТВЕТЫ К ИТОГОВЫМ ЗАДАНИЯМ ГЛАВЫ 2

ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

- а) ядре; б) микроскопа; в) клеток, функции; г) тканей; д) органы; е) клеточной оболочкой; ж) пять царств.
1. Промокательная бумага; 2. Предметное стекло; 3. Вода; 4. Изучаемый объект; 5. Покровное стекло; 6. Краска.
- 3.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРОКАРИОТЫ	ЭУКАРИОТЫ
Строение		
Наследственный материал	Находится в цитоплазме	Находится в ядре
Органоиды		Митохондрия, хлоропласт, вакуоль
Цитоплазма	Есть	Есть
Оболочка	Есть	Есть
Средства передвижения	Жгутики, реснички	Жгутики, реснички

ВЫБЕРИ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. б; 2. а; 3. г; 4. в; 5. б.

МЫСЛИ КРИТИЧЕСКИ

- На земле раньше появились прокариоты. Аргумент – прокариот – клетка более простой организации.

УРОК 12

Рекомендация для практической работы:

В приведенной в учебнике практической работе (с. 50) предлагается инструкция получения доступным способом бактерии – сенной палочки. Учтите, что данную работу следует провести заранее, чтобы к уроку получить штамм бактерии.

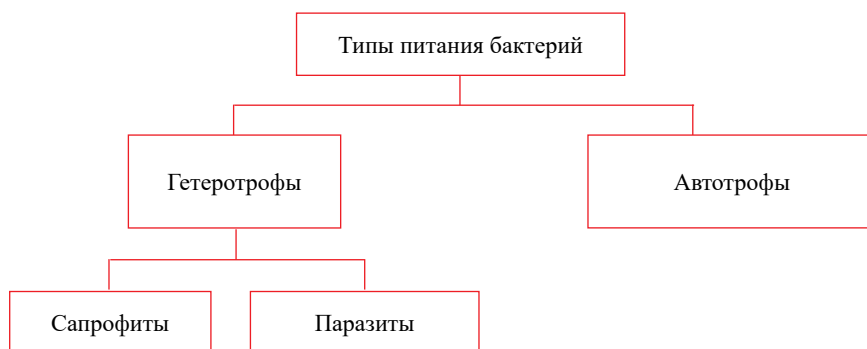
ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 51 Подумай

Автотрофность организмов подразумевает питание путем фотосинтеза. Во время фотосинтеза же образуется и выделяется в окружающую среду побочный продукт – кислород. Миллионы лет кислород собирался в атмосфере и создавал благоприятные условия для существования других организмов.

Задание:

- Важно, чтобы учащийся выписал не только новые термины, но все термины, приведенные в уроке, и разъяснил их. Для данного параграфа это следующие термины: *микроб, микробиология, бактерия, протисты, вирус, слизистая капсула, клеточная стенка, жгутики и реснички, плазматическая мембрана, наследственный материал, гетеротроф, сапрофит, паразит, автотроф, вибрион, кокк, бацилла, спирилла.*
- по форме бактерии могут быть шаровидными, палочковидными, **серповидными**, спиралевидными;
 - некоторые бактерии вызывают **заболевания** и вредны, а некоторые приносят пользу;
 - бактерии – **первые** обитатели земли;
 - автотрофные** бактерии обогащают окружающую среду кислородом.
- Гетеротрофный тип питания подразумевает использование в пищу органических веществ живых организмов, органических остатков мертвых организмов, продуктов питания или выделения.



- Пионер означает – первый. Бактерии первыми появляются там, где не обитает ничего живого, и осваивают новую среду.
- Экстремальными условиями считаются высокая и низкая температура, отсутствие воздуха, солнечное или иное излучение. Бактерии могут выдерживать все эти условия.

УРОК 13

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 53

Задание

- а) график С отражает тенденцию размножения бактерий.
б) рекомендация: вычисления такого типа можно производить по формуле: $b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$, где n – очередность деления;
 q – количество индивидов, полученных в результате одного деления (в нашем случае $q=2$, поскольку при делении бактерии всегда возникает две бактерии). Эти формулы разработаны только для учителей.
За 3 часа из одной бактерии образуется 512 бактерий.
За 4 часа из одной бактерии образуется 4096 бактерий.

Результат: Бактерии размножаются с большой скоростью и за короткое время дают потомство в огромных количествах.

Рекомендация для исследования:

Практическая работа, приведенная в учебнике (с. 54) может принять форму исследования. Для оценки работы предложите учащимся разнообразные рубрики, опросники и др., представленные в главе 8 книги учителя.

Выполняя данное задание, учащийся правильно выбирает стратегию, осмысливает процесс своей учебы, а планирование работы, управление и оценка помогут в развитии метакогнитивных навыков.

УРОК 14

Тема урока: Положительная роль бактерий

Цель урока: Учащийся сможет рассуждать о роли бактерий в природе и деятельности человека, применять полученные знания при выполнении упражнений.

1. Описание активности (метод: мини-лекция; общеклассная; ресурс: слайды; время: 1 мин.)

Решение организационных вопросов; ознакомление учащихся с целью урока и критериями оценки.

2. АКТИВИЗАЦИЯ РАННЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ

Цель активности: (метод: вопросы и ответы; общеклассная; ресурс: слайды; время: 4 мин.)

Учащийся вспоминает строение, форму и размножение бактериальной клетки.

Описание активности:

Учитель задает вопросы. Учащиеся отвечают по принципу случайного выбора. При необходимости учитель разъясняет понятия, обеспечивает обратную связь.

3. Цель активности: (метод: головоломка; групповая; ресурс: учебник; время: 20 мин.)

Учащийся сможет рассуждать о роли бактерий в природе и деятельности человека.

Описание активности:

Учитель разбивает учащихся на группы и создает основные группы. Одна группа состоит из пяти учеников. У всех членов группы есть свой номер от 1 до 5. Изучаемый вопрос также разделен на пять частей (по подразделам главы), каждой части также присвоен номер от 1 до 5. Каждый член

группы знакомится с вопросом, соответствующим своему номеру (читает). Учитель формирует группу экспертов, которые прорабатывают материал следующим образом: учитель с целью лучшей подготовки материала задает членам группы экспертов вопросы, соответствующие изучаемой теме, и задание - «Составьте план вопроса». По этим вопросам учащиеся должны еще раз проработать материал, составить план, вернуться в основные группы и объяснить остальным членам группы данный вопрос.

В процессе активности учитель наблюдает за работой групп и дает соответствующие рекомендации.

4. Цель активности: (метод: вопросы и ответы; общеклассная; ресурс: слайды, рубрики оценки; время: 15 мин.)

Учащиеся смогут выполнять задания различных типов с использованием изученного материала и осуществлять взаимную оценку.

Описание активности:

Учитель дает группам рубрики развивающей оценки. Затем задает вопрос. Ответы одноклассников оценивает представитель группы экспертов по соответствующему вопросу. При необходимости учитель задает уточняющие вопросы, проводит дискуссию.

5. Цель активности: (метод: выходные билеты; индивидуальная; ресурс: выходные билеты; время: 4 мин.)

Заполнение выходных билетов с целью установления сильных, а также требующих улучшения сторон урока.

Описание активности:

Учитель раздает учащимся выходные билеты. Учащиеся работают индивидуально и по окончании работы сдают билеты.

С учетом анализа результатов учитель определяет цели следующего урока и планирует соответствующие активности.

Домашняя работа

Учитель задает учащимся домашнее задание, сопровождая надлежащими разъяснениями.

РЕЗУЛЬТАТЫ УРОКА

Учащийся может рассуждать о роли бактерий в природе и деятельности человека, применяет полученные знания при выполнении упражнений.

ОЦЕНКА

Аналитическая рубрика взаимной оценки

Критерии	Ниже средней	Средняя	Хорошая	Очень хорошая
Рассуждает о значении бактерий в природе, приводит соответствующие примеры.	Не может рассуждать и/или не может привести соответствующие примеры.	В ходе рассуждений допускает фундаментальные ошибки, испытывает трудности с приведением соответствующих примеров.	В ходе рассуждений допускает незначительные ошибки, приводит один или два соответствующих примера.	Рассуждает без ошибок и приводит несколько соответствующих примеров.
Рассуждает о значении бактерий в деятельности человека, приводит соответствующие примеры.	Не может рассуждать и/или не может привести соответствующие примеры.	В ходе рассуждений допускает фундаментальные ошибки, испытывает трудности с приведением соответствующих примеров.	В ходе рассуждений допускает незначительные ошибки, приводит один или два соответствующих примера.	Рассуждает без ошибок и приводит несколько соответствующих примеров.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Изучение условий жизнедеятельности молочнокислых бактерий брожения.

Цель опыта: выяснить, зависит ли интенсивность жизнедеятельности молочнокислых бактерий брожения от температуры.

Предположительный вариант заполнения таблицы:

Условие эксперимента	Предполагаю, что ...	Результаты, полученные по окончании эксперимента
Банка № 1 (+1/+4°C)	Недостаточно заквасится	Не заквасилось
Банка № 2 (+20/+22°C)	Заквасится хорошо	Заквасилось, но недостаточно (предположительно требуется больше времени)
Банка № 3 (+32/+40°C)	Скиснет	Заквасится хорошо

Вопросы для анализа:

- Воздействие каких бактерий вызывает квашение овощей?
- Чем объясняется тот факт, что в банке, стоявшей рядом с обогревателем, капуста заквасилась лучше, чем при комнатной температуре?
- Почему капуста не заквасилась в холодильнике?

Ответы:

- Квашение овощей вызывают молочнокислые бактерии брожения.
- Для размножения и жизнедеятельности молочнокислых бактерий брожения наиболее благоприятным условием оказалось их помещение в температуру +30°C и выше. Поэтому качество окисления квашеных овощей в третьей банке было лучше, чем во второй банке, которая стояла при комнатной температуре.
- Квашение овощей вызывает молочная кислота, выделяющаяся в результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий. Низкая температура неблагоприятна для жизнедеятельности бактерий.

Вывод:

На квашение овощей влияет температура. Результаты эксперимента показали, что размножение и жизнедеятельность молочнокислых бактерий брожения лучше протекают при температуре +30-35°C. Данный процесс протекает и при комнатной температуре, однако с меньшей интенсивностью, и достичь того же результата можно только через несколько дней. А в условиях низкой температуры (в холодильнике) размножение и жизнедеятельность молочнокислых бактерий не происходят.

РЕФЛЕКСИОННЫЙ ОПРОСНИК ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Планирование эксперимента: - Какие опыт и знания у меня есть, чтобы использовать их для проведения эксперимента? - Какие задачи стоят передо мной и как я собираюсь их решать? - В какой последовательности я проведу эксперимент?	Комментарий
Мониторинг эксперимента: - Как протекает эксперимент? Какие сложности возникли? Как я их преодолел? - Понадобились ли мне дополнительные информация или ресурсы? - Возникли ли у меня новые вопросы в связи с ходом эксперимента?	Комментарий
Оценка проведенного эксперимента - Дают ли полученные знания возможность сформулировать вывод? - Оправдалось ли предположение? - Как информация, перенесенная в таблицу, помогла мне в анализе данных? - Что из приобретенного опыта поможет мне в самостоятельном планировании и осуществлении следующей практической работы?	Комментарий

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 57

1. В параграфе используются следующие термины: гнилостная бактерия, клубеньковая бактерия, молочнокислая бактерия, кишечная палочка, бифидобактерия, антибиотик, биотехнологический метод.
2. Без изобретения микроскопа было бы невозможно не только изучение строения той или иной бактерии, но даже ее открытие.
3. Без бактерий не происходило бы разложение органических отходов, и Земля бы заполнилась мертвыми организмами, не проходил бы процесс пищеварения, мы бы не получили многих видов продуктов питания и т. д.
4. Данный вопрос можно выбрать для дискуссии.
5. Антибиотики – это препараты, полученные при помощи бактерий.
6. Лекарственные средства, полученные при помощи бактерий, более результативны, поскольку их вырабатывают живые организмы.

УРОК 15

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 58

Рекомендация для анализа диаграммы: согласно диаграмме, самое большое количество бактерий – в городе (5400 бактерий на 1 м³), а меньше всего – в высокогорье (1600 бактерий на 1 м³). Данный результат объясняется тем, что в городе больше пищи для бактерий и температура сравнительно выше.

С. 60

Задание:

1. Бактерии, вызывающие порчу пищевых продуктов, относятся к группе сапрофитов. Они селятся на продуктах, а не на живых организмах, что характерно для паразитов.
2. Причиной отравления могут быть испорченные, просроченные продукты питания, игнорирование правил гигиены, заражение продуктов питания, напр., молока, бактериями без проявления внешних признаков. Для предотвращения отравления обязательно нужно употреблять в пищу продукты, проверяя срок их годности, внимательно осматривая продукты, и в случае возникновения сомнений отказываться от них. Также следует соблюдать правила гигиены.
4. Пастеризация в этом случае и во всех других случаях служит уничтожению бактерий, чтобы не допустить их размножения.
5. Чтобы продукты не портились быстро, в семьях мясо, рыбу солят, проводят термическую обработку продуктов, консервируют, хранят в холодильнике (овощи) или замораживают (рыба, мясо), сушат (сухофрукты), помещают в вакуумные упаковки (любые продукты).

УРОК 16

Тема:

Микроорганизмы

Вопрос:

Вирусы

Цель:

Ознакомить учащегося со структурой, свойствами и особенностями размножения вирусов; учащийся на основании данных

должен определить многообразие вирусных заболеваний; установить способы предотвращения некоторых вирусных заболеваний.

Связь со стандартом НУП

и индикатором:

Сравнение микроорганизмов по их строению и жизненным свойствам (Биол. Баз. Ст. 1,2,4,7,8,9).

Установление различий между вирусными и бактериальными заболеваниями; рассуждение о превенции заболеваний (гигиена, вакцинация) (Биол. Баз. Ст. 7,8,11,12).

Установление связи полученных о микроорганизмах знаний с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, пищевая технология, вирусология, бактериология, паразитология, микробиология) (Биол. Баз. Ст. 11,12,13).

Ход урока:

1. ВСТУПИТЕЛЬНАЯ БЕСЕДА (5 мин.)

Обратитесь к учащимся: – Представьте себе, что есть «нечто», которое не растет и не питается, но размножается.

Что это, по вашему мнению?

Выслушайте ответы учащихся и расскажите, что это самое «нечто» и есть вирус. Часто задают вопрос: является ли вирус живым? Если живой считать структуру, которая способна размножаться, то вирус – живой. Если же живой считать клеточную структуру, то вирус не считается живым, поскольку не имеет клеточного строения. Вирусы находятся на грани живого и неживого и называются неклеточными формами.

Попросите учащихся последовательно рассмотреть иллюстрации (16.1 и 16.2), дайте возможность объяснить, что они видят (вирус, бактерию, животную клетку). Задайте вопросы:

- Как соотносятся друг с другом размеры животной клетки, бактерии и вируса?
- Каково строение вируса?
- Почему вирусы называют неклеточными формами?
- О каких вирусах тебе доводилось слышать? Какие заболевания вызывают эти вирусы?

Выслушайте ответы/предположения учащихся.

2. ЗАПОЛНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ПРЕДПОЛОЖЕНИЙ (5 мин.)

Разбейте класс на группы (по принципу случайности, количество групп и членов групп определите, исходя из общего количества учащихся в классе).

Попросите членов группы ознакомиться с вопросами (которые приводятся в таблице предположений) и вписать свои предположения в левый столбец таблицы. Выслушайте предположения учащихся. Интересные предположения/соображения напишите на доске.

МОЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ	Я ВЫУЧИЛ
Как вы считаете, какими еще свойствами отличается вирус?	
Как вы считаете, вирус – внутриклеточный паразит? Почему?	
Существуют ли, по вашему мнению, способы предотвращения вирусных заболеваний?	
Можете ли вы перечислить вирусные заболевания?	
«Клеткой-хозяином вируса может быть растительная, животная или бактериальная клетка». Что, по вашему мнению, означает эта фраза?	
Известно, что селезенка – самый крупный орган лимфатической системы. Как вы думаете, почему?	

3. ЧТЕНИЕ ТЕКСТА, ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРОЧИТАННОГО (15 мин.)

Дайте задание: индивидуально прочесть приведенный в книге ученика текст; сопоставить информацию и заполнить правый столбец таблицы, опираясь на полученные знания. Попросите учащихся сравнить свои предположения с новой информацией.

Проведите в классе беседу, опираясь на следующие вопросы:

1. Подтвердилось ли ваше предположение?
2. Что нового вы узнали?
3. Назови группы организмов, которые могут заболеть вирусом?
4. Что такое бактериофаг? Каково его строение?
5. Почему некоторые вирусы становятся полезными человеку?
6. Перечисли несколько вирусных заболеваний человека (таблица 1), против которых имеется вакцина.
7. Из чего создается вакцина, и с какой целью ее применяют?
8. Почему не следует принимать антибиотики при вирусных заболеваниях?
9. Сгруппируйте, основываясь на рис. 16.3, вирусные заболевания, о которых: а) вы слышали; б) узнали только сейчас.

Рекомендация: удостоверьтесь, что учащимся все понятно. Если им что-либо непонятно, объясните материал. Таблицу подготовьте заранее на ватмане или листе формата А4 и раздайте группам.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА / ПРЕЗЕНТАЦИИ ГРУПП (20 мин.)

Объясните группам, что они должны работать над разными заданиями. Учащиеся подготовят презентационные материалы и представят работы друг другу. В выполнении заданий им помогут вопросы.

Группа 1 – учащиеся должны изготовить модель бактериофага по инструкции, приведенной в книге ученика (с. 63, практическая работа). Учащиеся должны ответить на следующие вопросы:

- Что такое бактериофаг?
- Каково его строение?
- Каковы свойства бактериофага?
- Почему бактериофаг называют паразитом?
- Какую часть бактериофага изображают проволока, гайки, головка болта и резьбовая часть?
- Где на модели был бы расположен наследственный материал?

Группа 2 – ознакомьтесь с указанной подглавкой текста: «Вирусные заболевания и борьба с ними». Учащиеся должны ответить на вопросы:

- Назови группы организмов, которые могут заболеть вирусом.
- Почему некоторые вирусы становятся полезными человеку?
- Перечисли (таблица 1, с. 64) несколько вирусных заболеваний человека, против которых имеется вакцина.
- Из чего создается вакцина и с какой целью ее применяют?
- Почему не следует принимать антибиотики при вирусных заболеваниях?

Группа 3 – последовательно ознакомьтесь с упражнениями 4, 6 (с. 64), приведенными в рубрике «Задание». Выполните задания по инструкции и ответьте на вопросы. При необходимости используйте информацию, приведенную в тексте книги ученика.

Рекомендация: если класс многочисленный, разбейте его на 6 групп. Схожие задания выполнят группы 1 и 3; 2 и 5; 4 и 6. Заранее подготовьте материалы для практической работы: болт, 2 гайки и проволока.

Выслушайте презентации учащихся и подведите итоги урока.

Домашнее задание.

Предложите учащимся альтернативные задания, приведенные в конце урока; выбрать одно, 2 или 3 задания, которые они должны выполнить к следующему уроку.

Оценку учащихся можно осуществлять по следующим критериям:

КРИТЕРИИ	ВСЕГДА 3	РЕДКО 2	ИСПЫТЫВАЕТ ТРУДНОСТИ 1
Высказывает предположение			
Аргументированно формулирует мнение			
Включается в дискуссию			
Соглашается с мнением других			
Выслушивает и выполняет инструкции учителя			
Делает соответствующие выводы			
Осмысливает вопросы/понятия, связанные с темой			

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 64

3. Хотя вирус имеет более простое строение, первыми обитателями Земли были прокариоты. Указанный факт обусловлен следующим обстоятельством: вирус не может размножаться обособленно и проявляет свои жизненные функции только при попадании в организм.
4. График наглядно демонстрирует, что активное размножение вируса возможно при определенной температуре +37,2+37, 5 градуса. При более высоких температурах интенсивность размножения вирусов снижается. Отсюда вывод – высокая температура уничтожает вирус. При вирусной инфекции не нужно принимать жаропонижающие препараты до тех пор, пока температура не поднимется до 38, 5 градуса.
6. В результате построения диаграммы выявится тенденция снижения заболеваний, о которой можно провести беседу.

УРОК 17

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 65

Что означает каждый рисунок?



При кашле и чихании прикрывай рот и нос одноразовым платком.



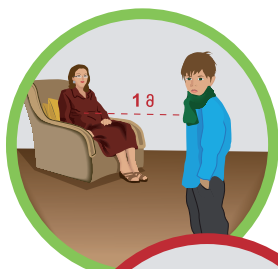
Использованный платок немедленно выбрось.



Часто мой руки с мылом.



Вызывай врача.



Не приближайся ближе чем на 1 метр к человеку с вирусом гриппа.



Не посещай многолюдные места. Оставайся дома.



При встрече не целуйся и не обнимайся с друзьями.



Не трогай немытыми руками глаза, нос, рот.

С. 67

1. Термины для разъяснения: *превентивные меры, токсин, инфекционное заболевание, воздушно-капельный путь, бытовой контакт, личная гигиена, эпидемия, дезинфекция, превенция заболевания, обеззараживание от микробов.*
3. Сезонные бактериальные заболевания часто распространяются с наступлением зимы и весны. Это в основном вызвано сезонными изменениями температуры и влажности.

УРОК 18

Рекомендация:

Задайте учащимся вопросы:

- Как вы считаете, могут ли одноклеточные организмы иметь конечности? Почему? (Нет, так как у них нет тканей и органов).
- Как вы думаете, с помощью каких средств передвигаются одноклеточные организмы, у которых не может быть ног, крыльев или плавников? (Учащиеся высказывают свои предположения). Расскажите учащимся об одноклеточных.

СРЕДСТВА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ КЛЕТКИ (АКТИВНАЯ ЛЕКЦИЯ)

Существуют одноклеточные животные и растения. Их размеры настолько малы, что обнаружить их стало возможно только с изобретением микроскопа. Одноклеточные распространены в воде и влажной почве. Среди них немало организмов, которые обитают в растениях, теле животных и человека и вызывают заболевания. Одноклеточные в основном обитают и передвигаются в водной среде, чтобы найти пищу или переместиться поближе к свету (если это растительный организм). Движение микроорганизмов в водной среде можно назвать плаванием.

– Как вы думаете, какие приспособления для плавания могут быть у клетки? (Учащиеся высказывают свои соображения).

Несмотря на простое строение одноклеточных, они обладают различными средствами передвижения. Среди них можно выделить: ложноножки, жгутики, реснички. При помощи ложноножек передвигается амеба. Клетка амобы имеет тонкую оболочку и может легко изменять форму. При движении цитоплазма клетки перетекает в одну сторону клетки и давит на оболочку. При этом возникает временный вырост – ложноножка (покажите на наглядном пособии). Помимо движения ложноножка используется также для добывания пищи. Добывание пищи таким способом называется амебоидным, или фагоцитозом.

– Как вы думаете, если бы у амобы была клеточная стенка, смогла бы она образовывать ложноножки? Почему? (Клеточная стенка придает клетке форму и прочность, что мешает образованию ложноножки).

Жгутик – длинное нитевидное образование. У разных организмов может быть один, два или много жгутиков. Один жгутик есть, например, у эвглены. Два жгутика имеются у водоросли хламидомонады, множество жгутиков имеют некоторые виды бактерий (покажите на наглядном пособии). Движение жгутиков может быть волнообразным и винтообразным.

Клетка всегда имеет множество ресничек. Их можно сравнить с маленькими щетинками. Тело инфузории туфельки покрыто ресничками, и она передвигается волнообразными колебаниями. За минуту туфелька может преодолеть расстояние в 25 мм. У некоторых организмов, напр., бактерий, есть одновременно и жгутик, и реснички. Жгутик и реснички называют придатками клеток.

– Как вы думаете, в какой среде (на суше, в воде или воздухе) было бы удобнее всего передвигаться с помощью жгутика и ресничек? (В воде, так как такое движение представляет собой плавание, а не полет или ходьбу).

Учащимся, разбитым на группы, раздайте и попросите выполнить задание:

Раздайте учащимся распечатанные изображения одноклеточных организмов, оснащенных различными средствами передвижения, и попросите линиями связать друг с другом изображенные на рисунке организмы и способы их передвижения.

Самонаблюдение в процессе обучения

Какие записи я делал во время мини-лекции?

Как записи помогают мне в осмыслении вопроса?

Задавал ли я вопросы учителю во время мини-лекции? Какие вопросы я задавал?

Что облегчает мне процесс учебы:

когда я слушаю учителя или когда самостоятельно читаю новую информацию.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 70

1. Термины для разъяснения: протисты, одноклеточный, многоклеточный организм, протисты-автотрофы, протисты-гетеротрофы, протисты-миксотрофы.
2. В царстве протистов объединены организмы с тремя различными типами питания. Первая часть протистов проявляет сходство с животными, вторая часть – с растениями, а третья проявляет свойства, характерные как для животных, так и растений.
3. Одноклеточный организм должен обладать всеми жизненными свойствами, иначе он не сможет существовать.

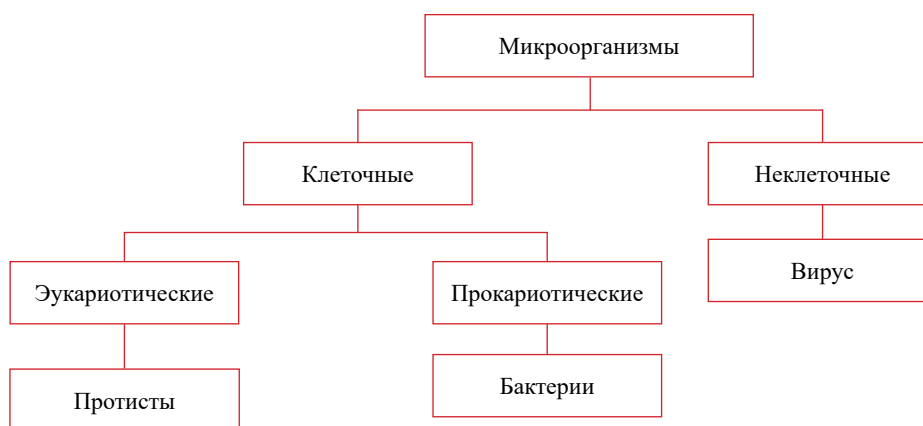
ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ РУБРИКИ «ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ 3-Й ГЛАВЫ»

ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

1. а) **бактерии** – это царство одноклеточных прокариотических организмов;
б) вирусы существуют на грани живого и неживого, и их называют – **неклеточными формами**;
в) **бактериофаг** – это вирус, который поражает только бактериальные клетки;
г) употребление в пищу простокваши, сметаны, сливочного масла и других молочных продуктов возможно благодаря **молочнокислым** бактериям;
д) обитающие на корнях некоторых растений **клубеньковые бактерии** из азота, содержащегося в воздухе, образуют минеральные соли, которые легко усваиваются растением;
е) вирусы – одноклеточные паразиты, они внедряются в **хозяйскую клетку** и повреждают ее;
ж) для части протистов характерно смешанное, то есть **миксотрофное** питание.

СХЕМА И ИЛЛЮСТРАЦИЯ

1. Клетки заполняются по рядам следующим образом:



ВЫБЕРИ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

1. – г; 2. – в; 3. – б; 4. – а;

5.

1	а	г
2	б	в

МЫСЛИ КРИТИЧЕСКИ

1. Ввиду способности к фотосинтезу таким бактериям требуется свет, и они скапливаются в поверхностных слоях водоемов.
2. Большинство бактерий хорошо приспосабливается к экстремальным условиям. В крайних случаях они могут использовать навык перехода в состояние споры, которое помогает им справиться с неблагоприятными условиями.
3. Многоклеточные водоросли не могут обитать в условиях нехватки воды, поскольку в таком случае они пересохнут и погибнут. Одноклеточным же ввиду их микроскопических размеров для существования достаточно объема дождевой капли или росинки.

РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

1. **Аргумент ботаника** – организмы, обладающие способностью к фотосинтезу, в том числе многоклеточные водоросли, должны относиться к царству растений.
Аргумент зоолога – инфузория туфелька и амеба – хищники и почему они должны быть объединены в одну группу с существами, подобными растениям?
3. **Вывод:** для инфузории туфельки не имеет никакого значения интенсивность света, и поэтому количество их индивидов постепенно сократилось. Эвглена в условиях достаточной освещенности выбирает автотрофный тип питания, гетеротрофное питание для нее является поиском выхода, а не комфортного существования. Поэтому их количество постепенно увеличивается как своеобразная реакция на свет.

ГЛАВА IV ГРИБЫ

УРОК 19

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 78

Задание

1.

ПРИЗНАКИ	ЖИВОТНАЯ КЛЕТКА	ГРИБНАЯ КЛЕТКА	РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА
Оболочка	имеет	имеет	имеет
Цитоплазма	имеет	имеет	имеет
Ядро	имеет	имеет	имеет
Митохондрия	имеет	имеет	имеет
Вакуоль	не имеет	имеет	имеет
Клеточная стенка	не имеет	имеет	имеет

2. Для обоснования ответа можете воспользоваться таблицей в первом задании.
3. Для получения красок разных цветов, а также для приготовления некоторых духов.

УРОК 20

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 81:

1. В параграфе используются термины: *шляпочный гриб, мицелий, спора, плодовое тело, гифа, трубчатый гриб, пластинчатый гриб, спорангий*.
2. В расположенных в нижней части шляпки гриба трубочках или пластинах, а также спорангиях, находящихся на конце гифы некоторых грибов, развиваются споры. После созревания споры высыпаются и если попадают в благоприятные условия, то из них развиваются новые организмы. Гриб также размножается фрагментами мицелия.
3. У бактерий спора – это средство выживания в неблагоприятных условиях. У грибов же споры служат для размножения.

УРОК 21

Тема:

Грибы

Вопрос:

Значение шляпочных грибов

Цель:

Ознакомить учащегося со значением шляпочных грибов для человека и природы. Научить различать пригодные в пищу и ядовитые грибы.

Связь с результатом стандарта и индикатором НПО

Характеристика одноклеточных и многоклеточных грибов по строению и жизненным свойствам (Биол. Баз.1,2,3);

Установление связи полученных о грибах знаний с различными профессиями/сферами деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство, технология питания, микробиология) (Биол.Баз.11,12,13).

Ход урока:

1. АКТИВИЗАЦИЯ РАНЕЕ ПОЛУЧЕННЫХ ЗНАНИЙ / ВСТУПИТЕЛЬНАЯ БЕСЕДА (5 мин.)

Ознакомьте учащихся с темой и целью урока. Покажите учащимся иллюстрации с изображениями грибов и задайте вопросы:

- Что изображено на фотоснимках?
- Какие грибы изображены?
- Какое значение имеют грибы для человека и природы?

Выслушайте ответы учащихся. Объясните учащимся, что *грибы не обладают способностью к фотосинтезу. Передвигаться они тоже не могут. Интересно, как же им удастся добывать пищу? Грибы в основном растут возле древесных растений. Их гифы проникают в корни дерева и впитываемые из почвы воду и соли подают растению, а из корней дерева получают необходимые для себя питательные вещества. Такое взаимно полезное сосуществование грибов и древесных растений называется микориза. Многие растения не могут нормально расти и развиваться без грибов.*



2. МОЗГОВОЙ ШТУРМ / ГРУППОВАЯ РАБОТА (10 мин.)

Разбейте класс на 4-5 групп. Каждой группе раздайте конверты, в которые помещены цветные иллюстрации грибов, названия грибов (заранее напишите на листе и разрежьте – опенок, рыжик, подберезовик, подосиновик, подгруздок (чернушка), лисичка, шампиньон, поганка, мухомор, мухомор пантерный, шиитаке, кордицепс, ложная лисичка, белый гриб, ложный белый гриб, ложный опенок, поганка) и схему:

Грибы, пригодные в пищу	Ядовитые грибы	Грибы в медицине	Грибы-паразиты

Дайте группе указание вынуть из конверта необходимые материалы (иллюстрации, названия грибов, схему) и попросите выполнить задание: внимательно рассмотрев иллюстрации, подобрать к каждому грибу название; установить, какие из них пригодны в пищу, ядовиты, используются в медицине, грибы-паразиты. Учащиеся помещают иллюстрации в столбцы схемы.

Закончив работу, группы представляют выполненные работы и обсуждают их. В ходе презентации задайте учащимся вопросы:

- Что тебе помогло в выполнении задания?
- Ты когда-либо интересовался изучением данной темы? Если да, то почему?
- Что еще тебе известно или доводилось слышать о перечисленных грибах?

Примечание: С помощью этих вопросов важно установить мнения учащихся о том, имеют ли они опыт и знания по данной теме. Задание может быть выполнено с ошибками, но учитель не исправляет ни одну из ошибок. Он прямо переходит к следующей активности.

3. САМООЦЕНКА/КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ (50 мин.)

Попросите группы (члены группы читают текст индивидуально) прочитать приведенный в книге текст – «Грибы в медицине»; «Пригодные в пищу и ядовитые грибы», а затем сопоставить новую информацию в группе; сравнить сопоставленную информацию с презентационными работами, на основе самооценки найти ошибки, определить, правильно ли учащиеся подобрали названия к грибам; правильно ли иллюстрации грибов помещены в конкретный столбец схемы. В случае необходимости члены группы исправляют презентационный материал. Заслушайте презентации групп (в ходе презентации учащиеся должны говорить о допущенных ошибках и представить правильные ответы).

Рекомендация: Убедитесь, что учащимся все понятно, задания выполнены ими правильно. В случае необходимости дайте им объяснения/направления.

4. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (10 мин.)

Попросите группы внимательно ознакомиться с иллюстрациями грибов в рубрике «Задание» (с. 82) и выполнить следующие задания: перечислить, какие грибы пригодны в пищу, какие ядовиты, и заполнить таблицу:

ПРИГОДНЫЕ В ПИЩУ ГРИБЫ	ЯДОВИТЫЕ ГРИБЫ
Лисичка Белый гриб Опенок Шампиньон	Ложная лисичка Ложный белый гриб Ложный опенок Поганка

Учащиеся должны найти различия между съедобными и ядовитыми грибами и на основе наблюдения заполнить следующую схему. Выслушайте ответы учащихся.

Лисичка	Ложная лисичка
1.	1.
2.	2.
Белый гриб	Ложный белый гриб
1.	1.
2.	2.
Опенок	Ложный опенок
1.	1.
2.	2.
Шампиньон	Поганка
1.	1.
2.	2.

5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (5 мин.)

Подведите итоги урока на основании следующих вопросов:

- Что такое микориза?
- Почему микориза важна для растения? Для гриба?
- Какое значение имеют шляпочные грибы в природе и для человека?
- Какие пригодные в пищу грибы тебе известны?
- Что нужно учитывать, чтобы не отравиться грибами?
- Что такое фунготерапия?
- Какие грибы использует человек для лечения различных заболеваний? В борьбе с какими заболеваниями нам помогают грибы?

Домашнее задание.

Предложите учащимся из приведенных в конце урока заданий выбрать 1, 2 или 3, которые они выполнят и в письменной форме представят к следующему уроку.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 84

2. В случае микоризы гриб подает растению необходимые для роста и развития воду и растворенные в ней минеральные соли.
- 3.

ПРИЗНАКИ	БАКТЕРИАЛЬНАЯ КЛЕТКА	ГРИБНАЯ КЛЕТКА
Оболочка	имеет	имеет
Цитоплазма	имеет	имеет
Ядро	не имеет	имеет
Митохондрия	не имеет	имеет
Вакуоль	не имеет	имеет
Пластиды	не имеет	не имеет
Клеточная стенка	имеет	имеет

4. Пригодные в пищу грибы содержат необходимые для организма питательные вещества: белки, витамины, минералы.
5. Микориза способствует развитию, так как гриб подает растению необходимые для роста и развития воду и растворенные в ней минеральные соли.

УРОК 22

Тема: Плесневые грибы

Цель: Учащийся сможет характеризовать плесневые грибы, рассуждать о значении плесневых грибов в экосистеме и деятельности человека. Учащиеся смогут оценивать друг друга.

1. Описание активности (метод: мини-лекция; общеклассная; ресурс: слайды; время: 1 мин.)

Урегулирование организационных вопросов, ознакомление учащихся с целью урока и критериями оценки.

2. АКТИВИЗАЦИЯ РАНЕЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ

Цель активности: (метод: вопросы; общеклассная; ресурс: слайды; время: 4 мин.)

Учащиеся вспомнят строение и размножение грибов.

Описание активности:

Учитель задает вопросы, учащиеся отвечают по принципу случайной выборки. Учитель в случае необходимости задает уточняющие вопросы, осуществляется обратная связь.

3. Цель активности: (метод: учебные остановки; групповая; ресурс: соответствующие задания; время: 30 мин.)

Учащийся сможет характеризовать плесневые грибы, рассуждать о значении плесневых грибов в экосистеме и деятельности человека.

Описание активности:

Учитель размещает подготовленные им четыре задания в четырех разных местах классной комнаты – учебных остановках. Учитель разбивает класс на четыре группы. С началом активности одна группа становится возле одной учебной остановки, то есть создаются четыре группы – по одной возле каждой остановки. Группам поручается выполнить задание, указать номер группы и прикрепить работу на учебной остановке в скрытой форме. На выполнение задания у одной учебной остановки отводится 4 минуты. По истечении времени все группы одновременно переходят к следующей учебной остановке и т. д. То есть все группы проходят все учебные остановки. Группы на последней учебной остановке представляют свои работы. На презентацию каждой группе отводится по 3 минуты. В процессе презентации учащиеся задают друг другу вопросы, осуществляют обратную связь. В случае необходимости учитель дает учащимся соответствующие рекомендации.

4. Цель активности: (метод: обратная связь; групповая; ресурс: рубрики оценки; время: 9 мин.)

Учащийся сумеет оценить работы одноклассников.

Описание активности:

Группы, находящиеся возле учебной остановки, знакомятся с работами других групп, оценивают их по заранее составленной схеме оценки, осуществляется развивающая обратная связь.

Подведение итогов урока и дача домашнего задания с соответствующей метакогнитивной инструкцией.

Результаты, достигнутые к концу урока:

Учащийся может охарактеризовать плесневые грибы, рассуждать о значении плесневых грибов в экосистеме и деятельности человека. Учащиеся смогут оценивать друг друга.

Аналитическая рубрика оценки для развивающей оценки

Критерии	Ниже средней	Средняя	Хорошая	Очень хорошая
Характеризует плесневые грибы.	Испытывает затруднения с использованием данных и допускает фундаментальные ошибки при построении экологических пирамид.	Испытывает затруднения с использованием данных и допускает ошибки при построении экологических пирамид.	Использует данные и допускает незначительные ошибки при построении экологических пирамид.	Безошибочно использует данные при построении экологических пирамид.
Рассуждает об энергетическом балансе организма.	Допускает фундаментальные ошибки при рассуждении об энергетическом балансе организма.	Допускает ошибки при рассуждении об энергетическом балансе организма.	С незначительными ошибками рассуждает об энергетическом балансе организма.	Безошибочно рассуждает об энергетическом балансе организма.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ:

Эксперимент по наблюдению над плесневым грибом: вместе с учащимися рассмотрите условия постановки эксперимента, обсудите значение всех деталей для получения ожидаемых результатов опыта. После рассмотрения, если в школе отсутствует возможность использования холодильника, можете поручить выполнить манипуляции, необходимые для проведения опыта в холодильнике, дома. А выполнить часть исследования, проводимую при комнатной температуре, можно и в условиях класса.

Опыт: наблюдение за плесневым грибом.

Цель опыта: установление на основании наблюдения благоприятных условий для развития плесневого гриба.

Попросите учащихся тщательно выполнить данную инструкцию.

Спросите, какие условия из четырех вариантов опыта окажутся самыми благоприятными для развития хлебной плесени?

Вы заметите образование белого налета на старом хлебе, который через некоторое время (12 дней) приобретет сероватый цвет. Это – распространенный плесневый гриб, который называется мукор. Мицелий плесневого гриба мукора – одна многоядерная клетка. Для развития плесневого гриба необходимы определенные условия, напр., вода и температура. Чтобы проверить это, поставим несколько вариантов опыта:

Ход работы:

- 1-й кусок хлеба помести в одноразовый полиэтиленовый пакет и оставь при комнатной температуре; 2-й кусок хлеба положи на тарелку и тоже оставь при комнатной температуре; 3-й кусок хлеба положи в одноразовый полиэтиленовый пакет и помести в холодильник; 4-й кусок хлеба положи на тарелку и помести в холодильник.

Понаблюдай за опытными объектами в течение 5 дней.

Как ты думаешь, какое условие из четырех вариантов опыта окажется самым благоприятным для развития гриба хлебной плесени? Впиши предположение в соответствующую графу таблицы:

Вариант заполнения таблицы:

Варианты условий опыта	Я предполагаю, что...	Окончательные результаты опыта
Влажность + тепло	Будет размножаться хорошо	Наилучшие условия для размножения гриба
Сухость + тепло	Будет размножаться очень хорошо	Размножился, но развитие спорангиев замедлилось
Влажность + низкая температура	Будет размножаться плохо	Распространение мицелия гриба протекало сравнительно медленно
Сухость + низкая температура	Не размножится	Не развился

Предположительные результаты ежедневного наблюдения:

	Влажные куски хлеба		Сухие куски хлеба	
	В комнате	В холодильнике	В комнате	В холодильнике
	№1	№3	№2	№4
II день	Без изменений	Без изменений	Без изменений	Без изменений
III день	Изменился цвет, покрылся беловатым налетом, при прикосновении – липкий	Стал липким	Слегка изменился запах	Без изменений
IV день	Запах плесени стал более резким, площадь распространения плесени увеличилась	Чувствуется запах, плесени нет	Изменился цвет, но налета не видно, запах стал более резким	Без изменений
V день	Слой плесени стал толще, появились черные точки, которые придали сероватый оттенок	Развилась плесень в виде белого слоя. Запах плесени стал еще более резким	Изменился цвет, покрылся беловатым налетом, запах стал более резким	Без изменений

Учащиеся должны понаблюдать за кусками хлеба и установить:

- развивается ли плесневый гриб без влажности;
- зависит ли быстрота развития плесневого гриба от температуры? Результаты наблюдения ежедневно вносить в таблицу.

Анализ результатов опыта:

1. С какой целью ты спрятал два куска хлеба в полиэтиленовый пакет?
2. Почему было необходимо выбрать четыре варианта условий проведения опыта?
3. Почему не покрылся плесенью 4-й кусок хлеба?
4. Чем была вызвана серая окраска плесневого налета на 1-м куске хлеба?
5. Чем было вызвано препятствование развитию плесневого налета на 3-м куске хлеба по сравнению с 1-м образцом?
6. Развивается ли плесневый гриб без влажности?
7. Зависит ли быстрота развития плесневого гриба от температуры?

Ответы на вопросы и анализ результатов опыта:

1. Пакет препятствует испарению воды, таким образом сохраняется влажность хлеба.
2. Мы создали все возможные условия для наблюдения за развитием гриба, чтобы обсудить, какие из них были более или менее благоприятны для размножения гриба.
3. 4-й образец в течение 5 дней находился в холодильнике. Он высох и не заплесневел. Т. е. гриб хлебной плесени не размножается в сухой среде и при низкой температуре.

4. На хлебной плесени развились черные точки – споровые коробочки, совокупность которых придала развившемуся на хлебе грибу серый цвет. Плесневый гриб размножается микроскопическими спорами, высыпаящимися из споровых коробочек.
5. 2-й образец находился в благоприятном температурном режиме, но постоянно утрачивал влагу, что вызвало его высыхание. Это было препятствующей причиной, которая вызвала высыхание хлеба и сравнительно помешала развитию гриба.
6. На сухом куске хлеба гриб развился, но недостаточная влажность затрудняла протекание процесса.
7. Зависит, так как при высокой температуре гриб развивается лучше. Вывод: в случае с нашим опытом гриб в сухой среде при низкой температуре не развивался вообще. Трудно развивался во влажной среде при низкой температуре и в теплой, но сухой среде. Необходимыми условиями для быстрого развития гриба хлебной плесени – мукора являются влага и тепло.

Оцени свое продвижение

Внимательно знакомлюсь с условием задания	___ у меня есть продвижение ___ мне еще надо работать
Могу самостоятельно определять ресурсы, необходимые для эксперимента	___ у меня есть продвижение ___ мне еще надо работать
Детально описываю этапы выполнения эксперимента	___ у меня есть продвижение ___ мне еще надо работать
Могу самостоятельно вести сбор данных, определяю ожидаемые результаты	___ у меня есть продвижение ___ мне еще надо работать
Ставлю вопросы и самостоятельно нахожу ответы на них	___ у меня есть продвижение ___ мне еще надо работать
Знаю, что мне нужно изменить, чтобы достичь лучших результатов	___ у меня есть продвижение ___ мне еще надо работать
Комментарий ----- ----- -----	
Рекомендация для улучшения процесса учебы ----- ----- -----	

УРОК 23

Рекомендация: для проведения опытов, рассмотренных ниже, можете использовать 2 урочных часа. За один урочный час провести эти опыты не удастся, поэтому можно вместе с учениками на уроке рассмотреть цели опыта, запланировать ход работы, предположить ожидаемые результаты. Поручить проведение опытов и оформление результатов в виде домашнего задания. А следующий урок посвятить рассмотрению/анализу результатов проведенных учащимися опытов и выводам.

Задание 1.

Опыт 1. Установление условий для эффективной жизнедеятельности дрожжевых грибов.

Цель опыта: выясним, как добавление в тесто сахара (то есть питательного вещества для дрожжевого гриба) изменит процесс поднятия теста, вызванный дрожжевым грибом.

Учащиеся должны выполнить инструкцию и заполнить таблицы ко всем опытам, ответить на вопросы и, опираясь на результаты, сделать выводы.

Опыт 1. Установление условий для эффективной жизнедеятельности дрожжевых грибов.

Цель опыта: выяснить, как добавление в тесто сахара (то есть питательного вещества для дрожжевого гриба) изменит процесс поднятия теста, вызванный дрожжевым грибом.

Возможный вариант заполнения таблицы

Условие опыта	Предполагаю, что...	Результаты, полученные по завершении опыта
Стакан № 1	Немного поднялось	Немного меньше поднялось, чем в стакане № 2
Стакан № 2	Поднялось в два раза выше, чем было вначале	Поднялось лучше всего
Стакан № 3	Поднялось в три раза выше, чем было вначале	Вначале поднялось хорошо, но затем процесс замедлился
Стакан № 4	Поднялось незначительно	Вначале поднялось хорошо, но затем процесс замедлился и развился обратный процесс

Предположительные ответы на вопросы:

1. Для разных вариантов опыта независимой переменной было разное количество сахара.
2. Зависимой переменной является интенсивность поднятия теста.
3. Результат, полученный в стакане № 2, совпал с предположением, однако я думал, что еще большее количество сахара повысило бы интенсивность поднятия теста еще больше.
4. Добавление сахара в небольших количествах повышает эффективность поднятия теста, а чрезмерное добавление сахара, наоборот, препятствует процессу поднятия теста.

Вывод:

С добавлением небольшого количества сахара в стаканы № 1 и № 2 создаются наилучшие условия для интенсивности размножения и жизнедеятельности гриба. Размножившиеся клетки гриба выделяют больше двуокиси углерода, и тесто лучше поднимается.

Чрезмерное добавление сахара в стакан № 3 создает переизбыток питания и вызывает интенсивное размножение дрожжевого гриба, что вначале хорошо действует на поднятие теста, но, наряду с размножением, увеличивается и интенсивность жизнедеятельности гриба. В результате выделяется больше спирта, что влечет гибель самих грибов. Поэтому выделение двуокиси углерода прекращается, и поднятие теста останавливается.

Задание 2.

Рекомендация: влияние температуры на жизнедеятельность дрожжевого гриба.

Цель опыта: выяснить, зависит ли интенсивность жизнедеятельности дрожжевого гриба от температуры.

Учащиеся должны выполнить инструкцию и заполнить таблицы ко всем опытам, ответить на вопросы и, опираясь на результаты, сделать выводы.

Предположительные варианты заполнения таблиц:

Условия эксперимента	Первоначальный размер куска теста	Предполагаю, что...	Размер куска теста через час	Описание испеченного хлеба
№ 1 при комнатной температуре (+20, +22°C)	12 см	Поднимется хорошо	16 см. Немного поднялось, и его размеры немного увеличились	Имеются небольшие поры, мы получили мало поднявшийся хлеб.
№ 2 в холодильнике (+1, +4°C)	13 см	Не поднимется вообще	13,5 см. Не поднялось, размеры куска теста изменились незначительно.	Почти нет пор. Получили неподнявшийся хлеб.
№ 3 возле отопительного прибора (+32, +40°C)	11,5 см	Поднимется лучше всего	19 см. Очень хорошо поднялось, его размеры тоже ощутимо увеличились.	Имеются крупные поры. Получили хорошо поднявшийся хлеб.

Предположительные ответы на вопросы задания 1:

1. Для разных вариантов опыта независимой переменной был разный температурный режим.
2. Зависимой переменной является интенсивность поднятия теста, а также размеры и количество пузырьков в выпеченном хлебе.
3. Поднятие теста зависит от интенсивности жизнедеятельности дрожжевых грибов. Принцип работы холодильника состоит в том, что в нем стабильно сохраняется низкая температура (+4°C). Эта температура оказалась неблагоприятной для активной жизнедеятельности дрожжевого гриба.
4. Как известно, дрожжевой гриб размножается почкованием и в процессе жизнедеятельности усваивает содержащийся в тесте сахар (крахмал). В этом процессе гриб в виде конечного продукта выделяет двуокись углерода. Именно пузырьки двуокиси углерода вызывают поднятие теста, и после выпечки такой хлеб остается ноздреватым (с порами). Чем в более благоприятных условиях находятся дрожжевые грибы (в данном случае – в лучшем температурном режиме), тем больше двуокиси углерода они выделяют. Выходит, по сравнению с комнатной температурой (+20, +22°C), для жизнедеятельности дрожжевых грибов более благоприятным оказалось их помещение возле отопительного прибора (+32, +40°C). Поэтому третий хлеб имел больше пор, чем первый.

Вывод: Поднятие теста зависит от температуры. Результаты эксперимента показали, что размножение и активная жизнедеятельность дрожжевых грибов лучше протекают в условиях 30-40°C.

III. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (10 мин.)

Несколько учащихся должны повторить этапы проведенного опыта и объяснить значение каждого шага для получения результатов.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 90

1. В винном производстве, производстве хлебобулочных изделий, для получения нескольких видов сыров, в фармакологии и др.
2. Дрожжи преобразуют глюкозу в спирт.
3. Добавление ледяной воды снизит активность дрожжей, так как грибу для размножения и жизнедеятельности необходима теплая среда.

УРОК 24

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 93

1. Грибы в пищевой цепи выполняют роль разлагателей.
2. Грибы выступают в роли санитаров потому, что они освобождают окружающую среду от остатков мертвых организмов.
3. а) грибы производят минерализацию остатков организмов; минерализацию производят также бактерии;
б) различие имеется, так как разлагатели потребляют органические вещества мертвых организмов, а паразиты питаются веществами, имеющимися в живых организмах.
4. С грибковыми заболеваниями ногтей и кожи.
5. У древесных растений не выработались средства защиты от завезенных паразитов.

ОТВЕТЫ К ИТОГОВЫМ ЗАДАНИЯМ 4-Й ГЛАВЫ

ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

- а. размножается; б; в; г. гетеротрофный; д; а; е; ж.
 - а) грибы размножаются мицелием или спорами;
 - б) микология – наука о грибах;
 - в) из гриба пенициллиума получается пенициллин;
 - г) для плесневого гриба мукора характерен сапрофитный тип питания;
 - д) оболочка грибной клетки состоит из плазменной мембраны и клеточной стенки;
 - е) грибы – эукариоты, так как их клетки содержат ядро;
 - ж) тело гриба состоит из гиф.

СХЕМА И ИЛЛЮСТРАЦИЯ

1. Вакуоль; 2. Оболочка; 3. Ядро; 4. Гифа; 5. Шляпка гриба; 6. Ножка гриба; 7. Споры; 8. Мицелий; 9. Плодовое тело.

ВЫБЕРИ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

1. г; 2. б; 3. в; 4. в.

МЫСЛИ КРИТИЧЕСКИ

1. Дрожжи питаются веществами, содержащимися в тесте, и размножаются. При этом выделяется двуокись углерода, которая образует в тесте пузырьки двуокиси углерода, что увеличивает объем теста.
2. Бактерия – прокариотический организм, а гриб – эукариотический. Бактериальная клетка состоит из оболочки и цитоплазмы, а у грибной клетки дополнительно имеются ядро и органоиды.
3. Гриб – гетеротрофный организм, он всасывает готовые питательные вещества.
4. У грибов имеются следующие признаки, характерные для царства растений: клеточная стенка; вакуоль; прикрепленный образ жизни; размножение спорами. Грибы по типу питания похожи на животных, у них имеется и подобное животным запасное вещество. Поэтому они выделены в отдельное царство.
5. Микориза. Гриб подает растению необходимые для роста и развития воду и растворенные в ней минеральные соли, а гриб получает от растения готовую пищу в виде органических веществ.

РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

2. Для размножения плесневых грибов нужна теплая и влажная среда, поэтому хлебобулочные продукты надо хранить в сухом и прохладном месте.
3. а. Плесневый гриб развивается во влажной среде, поэтому вода способствует развитию плесени;
б. На свету хлеб высох, что послужило препятствием для возникновения гриба;
в. Хлебная плесень – это одноклеточный гриб мукор.

УРОК 25

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 101

1. Растения растут пока живут.
2. 1. Митохондрия; 2. Ядро; 3. Цитоплазма; 4. Хлоропласт; 5. Оболочка; 6. Клеточная стенка; 7. Вакуоль.
- 3.

	Клетки зеленого растения	Клетки животных и человека
Сходство	1. Оболочка 2. Ядро 3. Цитоплазма	1. Оболочка 2. Ядро 3. Цитоплазма
Различие	1. Хлоропласты 2. Вакуоль 3. Клеточная стенка	1. Не имеет 2. Не имеет 3. Не имеет

4. Напр., по особенностям размножения.
5. Размер клеток не зависит от размера растения. Размер и форма клеток соответствуют их функциям.
6. У клеток слизистой оболочки полости рта.

УРОК 26

Тема:

Царство растений

Вопрос:

Фотосинтез – питание растения

Цель:

Ознакомить учащегося с процессом фотосинтеза. Установить роль света в процессе фотосинтеза. Научить рассуждать о значении фотосинтеза.

Связь с результатом стандарта и индикатором НУП:

Описание процесса фотосинтеза; на основании исследования обсуждение факторов, действующих на рост, развитие растения и интенсивность фотосинтеза (Биол. Баз.1,2,3,5,6,9,10)

Ход урока

1. ВСТУПИТЕЛЬНАЯ БЕСЕДА / ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ (30 мин.)

Создайте в классе 4 группы учащихся. Ознакомьте учащихся с темой урока, параллельно крупными буквами напишите на доске: **ПИТАНИЕ РАСТЕНИЯ**. Наметьте цель, чтобы к концу урока они ответили на важный вопрос – **Как питается растение?**

Ознакомьте группы с указанием к работе: «Каждой группе будут розданы карточки. Карточки

помогут вам в достижении результата. На карточках даны указания к заданию. Каждому из вас придется работать со всеми пятью карточками. Последовательно ознакомьтесь с инструкциями на карточках, вам нужно собрать информацию по теме, сделать записи в тетради или на листе, построить модель, соответствующую теме.

Рекомендация: карточки к уроку подготовьте заранее. Поместите их в конверт. Обратите внимание групп, чтобы они в последовательности 1-2-3-4-5 прочли указания на карточках и выполнили задание. Это важно, задания связаны с друг другом логически и подводят учащегося к ответу на главный вопрос урока. Контролируйте время, чтобы группы отвели выполнению задания на каждой карточке одинаковое время. Согласно 4-й карточке учащиеся зачитывают из книги только следующую часть: «Возникновение пищи». Наблюдайте за работой групп, задайте им конкретные направления, в случае необходимости помогите им.

Желательно, чтобы членам группы вами были присвоены функции: «контролирующий время», «записывающий ответы», «презентатор», «собирающий идеи». В том случае, если число членов группы больше 4-х, одну функцию присвойте в группе паре учащихся.

Карточка 1 Эксперимент Пристли (время – 3 мин.)

Английский ученый Джозеф Пристли в 1773 году путем очень простого, остроумного опыта, известного под названием «мышь и мята», пришел к выводу о том, что для существования животных необходим кислород.

Под закрытый стеклянный колпак, в котором за несколько часов погибала мышь, он вместе с мышью поместил посаженную в горшок мяту. Оказалось, что мышь прекрасно чувствовала себя там в течение длительного времени.

Почему мышь гибла во время первоначального эксперимента?

Какое жизненное условие для мыши создало помещение растения под колпак?



Карточка 2 «Наше предположение» (время – 2 мин.)

Ниже даны слова, описывающие естественный процесс. Свяжите слова друг с другом. Какой это процесс, по вашему мнению? Покажите, как этот процесс протекает (можете выразить его в виде таблицы/схемы): для фотосинтеза, условия, солнечный, свет, хлорофил, двуокись углерода, необходимые, вода

Карточка 3 (время – 2 мин.)

Как, по вашему мнению, связаны друг с другом эксперимент Пристли и процесс фотосинтеза?

Карточка 4 Работа над текстом (время – 8 мин.)

1. Прочитайте текст из учебника. Полученную информацию свяжите с высказанными вами предположениями/ответами к заданиям, выполненным до сих пор. Группам надлежит выполнить самооценку, насколько оправдалось ваше предположение/правильно ли вы ответили на вопросы.
2. Ответьте на вопросы (для дачи ответов можете воспользоваться текстом):
 - 2.1. Какие естественные условия должны существовать для фотосинтеза?
 - 2.2. Перечертите таблицу ответов в тетрадь и заполните. Истинны или ошибочны следующие высказывания:
 - а) растение может образовывать необходимые для него питательные вещества из неорганических веществ с помощью солнечной энергии;
 - б) вещество, которое поглощает свет, – вакуоль;
 - в) необходимая для фотосинтеза двуокись углерода подается листьям через устьица;
 - г) в результате фотосинтеза выделяется двуокись углерода;
 - д) для протекания процесса фотосинтеза необходимо, чтобы растению подавался кислород.

ИСТИННО	
ЛОЖНО	

Карточка 5 Построение модели с манипулятивами (время – 15 мин.)

Вы уже установили, что для протекания процесса фотосинтеза нужны определенные условия. Вспомните последовательность процесса фотосинтеза

Вода + ____ + ____ энергия = ____ + ____

Воспользуйтесь манипулятивами и постройте процесс фотосинтеза, сделайте соответствующие подписи.

Рекомендация в связи с построением модели с манипулятивами: модель изготовим на уроке (или самостоятельно дома). Заранее дайте учащимся перечень необходимых материалов, которые они приобретут в магазине или подберут дома.

Материалы: пластилин (цветной), цветные маркеры, лист картона 15/20 см, швейная нить, зерна фасоли и риса, ножницы, канцелярский нож.

Ход: учащиеся заполняют формулу: вода + _____ (двуокись углерода) + _____ (световая) энергия = _____ (глюкоза) + _____ (кислород). Необходимые для создания модели материалы вместе с учащимися приспособьте к процессу фотосинтеза. В случае необходимости можете задать направление:

Возьмите желтый пластилин и слепите солнце с лучами, закрепив его на листе картона. Учтите, что солнечные лучи должны достигать поверхности листовой пластины. Возьмите зеленый пластилин и слепите листовую пластину большого размера с черешком. Возьмите 2 рисовых зерна и поместите их отдельно друг от друга в 2-х местах на листовой пластине (хлоропласты). Разрежьте швейную нить и закрепите на листовой пластине, возьмите 2 зерна фасоли, разрежьте пополам и закрепите в 3-4 местах на листовой пластине (листовые устьица). Возьмите лист и прикрепите

его к картону. Полученную модель снабдите соответствующими надписями на картоне, стрелками укажите течение процесса, для этого используйте цветные маркеры.

2. ПРЕЗЕНТАЦИЯ / ОБСУЖДЕНИЕ ПО ТЕМЕ (10 мин.)

Спросите учащихся, помогли ли выполненные задания им ответить на главный вопрос урока – как питается растение? Выслушайте ответы учащихся. Затем презентаторы с помощью созданных группами моделей объясняют процесс фотосинтеза.

Рекомендация: могут быть заслушаны презентации не всех групп (достаточно одной-двух), но необходимо рассмотреть и оценить модели, созданные всеми группами.

3. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА / ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ (5 мин.)

Подведите итоги урока с помощью данных вопросов:

- Всегда ли комнатные растения могут тебе помочь очистить воздух?
- Воздух – смесь газов. Какой из газов, составляющих воздух, образуется благодаря растениям?
- Какой из атмосферных газов имеет особое значение для фотосинтеза?

Задайте учащимся домашнее задание (с. 104; рубрика «Эксперимент»). Для эксперимента учащиеся должны самостоятельно:

1. Поставить новый исследовательский вопрос.
2. Сформулировать гипотезу, соответствующую исследовательскому вопросу.
3. По результатам сделать вывод.

Подробно разьясните учащимся процедуры/ход эксперимента/необходимые для него материалы.

Оценить учащихся можно по следующим критериям:

- Описывает процесс фотосинтеза;
- Рассуждает об условиях, необходимых для фотосинтеза;
- Изображает процесс фотосинтеза схематически;
- Инструкции осмыслены четко, задания выполнены последовательно;
- Презентация точно соответствует теме задания.

1. Подробно разьясните процедуры/ход эксперимента/необходимые для него материалы.

Самооценку учащиеся могут произвести по следующим критериям:

Процесс моей учебы	Мой взгляд /отношение/ мнение
1. В какой последовательности я выполняю задание?	
2. Сколько времени я уделяю выполнению задания?	
3. Что я учитываю при планировании выполняемой работы?	
4. Что мне облегчает процесс учебы?	
5. Что мне затрудняет процесс учебы?	
6. Как я проверяю достигнутый результат?	

Аналитическая рубрика оценки для развивающей оценки

Критерии	Ниже средней	Средняя	Хорошая	Очень хорошая
Осмысление условий, необходимых для протекания фотосинтеза.	При формулировании условий, необходимых для протекания фотосинтеза, допускает фундаментальные ошибки.	При формулировании условий, необходимых для протекания фотосинтеза, допускает значительные ошибки.	При формулировании условий, необходимых для протекания фотосинтеза, допускает незначительные ошибки.	Безошибочно формулирует условия, необходимые для протекания фотосинтеза.
Рассуждение о значении веществ, образующихся в результате фотосинтеза.	Не может рассуждать о значении веществ, образующихся в результате фотосинтеза, или/и при рассуждении о них допускает фундаментальные ошибки.	При рассуждении о значении веществ, образующихся в результате фотосинтеза, допускает значительные ошибки.	При рассуждении о значении веществ, образующихся в результате фотосинтеза, допускает незначительные ошибки.	При рассуждении о значении веществ, образующихся в результате фотосинтеза, не допускает ошибок.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 104

1. Если растение находится в темноте, то нет, так как в темноте процесс фотосинтеза не протекает и кислород не образуется.
2. Вода + двуокись углерода + солнечная энергия = питательное вещество + кислород.
3. Кислород.
4. Двуокись углерода.

УРОК 27

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 107

2. Сперматозоиды мхов передвигаются в воде и сливаются с яйцеклеткой, т. е. для размножения мхов необходима вода.
3. Споры у бактерий – средство выживания в неблагоприятных условиях, а у мхов споры служат размножению.
4. У мхов имеются только два вегетативных органа: стебель и лист.

УРОК 28

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 110

1. Болота препятствуют наступлению эффекта глобального потепления; являются средой обитания многих животных; люди используют торф с различным назначением.
2. Это – почвообразующие организмы, участвуют в фотосинтезе и обогащают окружающую среду кислородом, в экосистеме являются продуцентами.
3. В Грузии рост сфагнома обуславливается теплым климатом.

УРОК 29

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 113

1.

ПРИЗНАКИ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА МХОВ	ОБЩИЕ ПРИЗНАКИ	ПРИЗНАКИ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПАПОРОТНИКОВ
1. Споровая коробочка развивается на женском растении мха. 2. Из споры развивается нитевидное образование (протонема). 3. Яйцеклетки и сперматозоиды развиваются на листостебельном мхе.	Для оплодотворения необходима вода.	1. Спорангии расположены на нижней части листа. 2. Из споры развивается заросток. 3. На заростке развиваются яйцеклетки и сперматозоиды.

2. Папоротники не образуют цветов. Они размножаются спорами.

УРОК 30

РЕКОМЕНДУЕМАЯ АКТИВНОСТЬ:

Раздайте учащимся текст для чтения (в классе вывесите иллюстрации хвойных растений), затем попросите последовательно обсудить прочитанное (сосна, ель, пихта и т. д.).

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

Сосна

Вечнозеленое дерево. У молодого дерева – пирамидальная крона, а у взрослого – округлая или зонтичной формы. Иглы расположены на укороченных побегах попарно, остаются на ветке в течение 36 лет. Растущие группами мужские шишки «сидят» у основания побегов, а женские шишки – поодиночке – на концах побегов. Семена созревают на второй или третий год.

Сосна – светолюбивое растение, достигает в высоту от 20 до 40 м. Начинает ветвление от основного ствола на большой высоте. Сосновый лес – светлый.

Ель

Образует конусообразную крону. Сосновая хвоя расположена спирально. Сама хвоя – четырехгранная, по каждой грани проходит белая полоска. Хвоя удерживается на ветви 79 лет. Кора молодых деревьев гладкая, серого цвета, а у взрослых деревьев – коричневая. Шишки ели длиной 10-15 см висят на кончиках побегов, семена в шишках созревают поздней осенью. Шишки опадают полностью, и затем из них высыпаются семена. Ель – тенелюбивое растение.

Пихта

Кора молодой пихты плоская и мягкая.

На ее нижней стороне – 2 вытянутые белые полоски. Хвоинки расположены плоско. Кончики хвоинок часто имеют выемки. Растущие на побеге прямостоячие шишки созревают уже в первый год.

Кедр

Вечнозеленое дерево, достигающее до 40 м в высоту, с широкой раскидистой кроной. Характерны удлиненные и укороченные побеги. На каждом укороченном побеге сгруппированы по 30-40 хвоинок.

Хвоя грубая, темно-зеленая. Шишки одиночные, прямостоячие, «сидят» на кончиках укороченных ветвей. Шишки раскрываются и осыпаются зимой.

Туя

Кустарники и деревья. Побеги плоские, покрытые расположенными друг против друга чешуйчатыми хвоинками. Шишки состоят из 36 перекрестно расположенных кожистых чешуек, которые заметно покрывают друг друга. Созревая, чешуйки шишек раскрываются, и семена рассыпаются в разные стороны.

Кипарис

Вечнозеленое дерево с конусовидной или широкой раскидистой кроной. Его хвоя – чешуйчатая. На дереве развиваются шишки шарообразной формы. Чешуйки созревших шишек раскрываются, и семена выпадают из них.

После анализа текста раздайте учащимся (разбитым на пары) живой материал – ветви, шишки хвойных растений и попросите распознать, к какому виду относятся эти ветви (шишки). Задайте вопросы, чтобы проанализировать прочитанный материал:

- Перечислите хвойные растения, распространенные в Грузии.
- Какие из них – деревья? Какие кустарники?
- Какова форма кроны каждого из них?
- У каких из них игольчатая хвоя? Чешуйчатая?
- Как расположены хвоинки ели на ветви и какая форма у хвои?
- Сравните друг с другом сосну и ель.

Попросите пары на основании ознакомления с информацией и образцами экспонатов заполнить в таблице графы признаков и свойств:

Заполненная таблица:

Вид	Расположение хвои на ветви	Форма хвои (игольчатая, чешуйчатая)	Расположение шишек на ветви	Форма кроны
Сосна	Попарно	Любая	Собранные группами мужские шишки «сидят» у основания побега; каждая женская шишка отдельно – на кончике побега	У молодого дерева – пирамидальная, у взрослого – округлая, зонтичной формы
Ель	Спирально	Любая	Женские шишки висят на ветвях	Конусообразная
Пихта	Плоско	Любая	Прямостоячие	Зонтичной формы
Кедр	Хвойными группами по 30-40 хвоинок	Любая	Прямостоячие	Широкая раскидистая
Туя	По одной	Чешуйчатая	По 3-6 групп кожистых шишек	Раскидистые бесформенные кустарники и деревья
Кипарис	Разветвленное	Чешуйчатая	Маленькие круглые шишки	Конусообразная, широкая раскидистая

Для подведения итогов и оценки активности попросите учащихся прочитать данные из таблицы и обсудить сходство и различие между признаками и свойствами видов.

Поручите учащимся дома создать брошюру о каком-либо виде хвойного растения. Дайте инструкцию: надо взять 4-5 листов бумаги, сложить пополам и придать им форму брошюры (небольшой

книжки), по своему желанию выбрать какое-либо одно хвойное растение из изученного материала, найти о нем дополнительную информацию, иллюстрации и по возможности оформить.

Интернет-ресурсы для поиска информации.

Сосна:

ka.wikipedia.org/wiki/ecopharm.sangu.ge/teqn/.../kavkasiuri-fiWvi.htm
www.mkurnali.ge/index.php?.medgeo.net/tag/

Ель:

ka.wikipedia.org/wiki/ecopharm.sangu.ge/teqn/.../aRmosavluri-naZvi.htm ucnauri.com/24/11/2008/

Пихта:

ka.wikipedia.org/wiki/ecopharm.sangu.ge/teqn/.../kavkasiuri-soWi.htm

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 117

1. Осыпание хвои не зависит от времени года. Хвоя – игольчатый, покрытый толстостенной кожицей лист, помогающий растению переносить неблагоприятные условия.
2. Грубые, покрытые толстостенной кожицей хвоинки испаряют мало воды.
3. Хвойные растения нетребовательны к условиям среды.
- 4.

ПРИЗНАКИ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ПАПОРОТНИКОВ	ОБЩИЕ ПРИЗНАКИ	ПРИЗНАКИ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ГОЛОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ
1. Травянистые растения 2. Размножаются спорами 3. Для размножения необходимо наличие воды	Имеют корни, стебель и листья	1. Это деревья и кустарники 2. Размножаются семенами 3. Опыление производится ветром

УРОК 31

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 120

1. Хвойные деревья препятствуют сходу лавин, образованию селевых потоков, тем самым защищая почву. Они обогащают воздух кислородом, представляют собой пищу для животных и др.
2. Хвойные деревья используются в качестве строительного материала, для производства бумаги, получения химических веществ, в фармакологии.
4. Граб, самшит, гранат, дуб – не голосеменные растения.
6. Их семена ничем не покрыты, лежат открыто между чешуйками шишек.

УРОК 32

Тема:	Вегетативные органы покрытосеменных растений
Цель:	Учащихся нужно ознакомить со строением и функциями вегетативных органов растений.

1. АКТИВИЗАЦИЯ РАНЕЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ

Цель активности: (метод: постановка вопросов; общеклассная; ресурс: слайды; время: 5 мин.)

Учащийся сможет вспомнить органы мхов, папоротников и голосеменных растений.

Учитель с целью активизации ранее приобретенных учащимися знаний задает им вопросы. На основании их ответов обеспечивает обратную связь, в случае необходимости задает дополнительные вопросы, объясняет сложные вопросы.

2. ОБЪЯСНЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Цель активности: (метод: мини-головоломка; групповая; время: 15 мин.)

Учащийся познакомится с со строением и функциями вегетативных органов покрытосеменных растений.

Описание активности:

Учитель подготовил рабочий материал, информация в котором поделена на 4 вопроса:

1. Характеристика покрытосеменных растений. 2. Семя. 3. Стебель (ствол). 4. Лист. Поделит учащихся на группы. Каждая группа состоит из 4 учащихся. Учитель дает группам следующие указания: просьба каждому члену группы прочесть и осмыслить только один вопрос из рабочего материала. С полученной информацией в заданной последовательности ознакомьте остальных членов группы. В этой форме учащиеся объединят материал. Учитель в процессе групповой работы наблюдает за учащимися и в случае необходимости дает группам соответствующие рекомендации.

3. ПРОВЕРКА ПОНИМАНИЯ И ОСМЫСЛЕНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Цель активности: (метод: вопросы и ответы; общеклассная; ресурс: модель сердца, слайды, вопросы; время: (15 мин.)

Учащийся сможет понять и глубоко осмыслить вопрос.

Описание активности:

Учитель проверяет понимание и осмысление нового материала путем постановки вопросов. Задает вопросы, подразделяемые в зависимости от уровней сложности, параллельно демонстрирует слайды. Учащиеся отвечают, объясняют понятия, делают выводы. Исходя из ответов учащихся, учитель задает уточняющие вопросы и таким образом обеспечивает обратную связь.

4. РАБОТА НАД ВЫХОДНЫМИ БИЛЕТАМИ

Цель активности: (метод: выходные вопросы; индивидуальный; ресурс: выходные карточки; время: (6 мин.)

Проверка уровня усвоения вопроса учащимися.

Описание активности:

Учитель раздает учащимся выходные билеты. Они работают индивидуально и после завершения работы сдают выполненные задания.

Учитель с учетом анализа результатов определяет цель следующего урока и планирует соответствующие активности.

5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА

(метод: мини-лекция; общеклассная; ресурс: учебник; время: (2 мин.)

Для подведения итогов урока учитель задает вопросы. Учащиеся отвечают, делают выводы и подытоживают урок.

Учитель задает учащимся домашнее задание, дает необходимые для выполнения задания рекомендации.

Результаты, достигнутые к концу урока:

Учащийся знает строение и функции вегетативных органов покрытосеменных растений.

Аналитическая рубрика оценки для развивающей и определяющей оценок

Критерии	Ниже средней	Средняя	Хорошая	Очень хорошая
Знание строения и функций вегетативных органов.	Не может описать строение и функции вегетативных органов.	При описании строения и функций вегетативных органов допускает значительные ошибки.	При описании строения и функций вегетативных органов допускает незначительные ошибки.	Без ошибок описывает строение и функции вегетативных органов.
Способность рассуждать	Не может рассуждать, не формулирует мысль логически, затрудняется с приведением аргументов.	Рассуждая, испытывает затруднения с логическим формулированием мысли, не может привести аргументы.	Рассуждая, формулирует мысль в логической последовательности, приводит один или два аргумента.	Рассуждая, формулирует мысль в логической последовательности, приводит несколько аргументов.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 125

1. Деревья, кустарники, травы.
2. Для цветковых растений.
3. Больше воды испаряет лист лиственного растения, так как хвоинки покрыты толстостенной кожицей. Фотосинтез происходит более активно в листе лиственного растения, поскольку у листа – размер больше, с помощью устьиц хорошо происходит обмен кислорода и двуокиси углерода, лист испаряет больше воды и поэтому для него характерен усиленный транспорт веществ.

УРОК 33

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 128

1

1	б
2	в
3	а

4. а) мужской; б) женский; в) тычиночная нить, пыльцевой мешок; г) рыльце, столбик, завязь; д) полового.

УРОК 34

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 131

1. Опыление.
2. Образование пыльцевой трубки из пыльцевого зерна.
3. Прорастание пыльцевой трубки в завязи пестика.
4. Оплодотворение.
5. Развитие семени из семяпочки.
6. Образование плода из завязи.
7. Прорастание растения из семени.
2. В цветке происходит образование половых клеток и оплодотворение.
3. Попавшее на рыльце пестика пыльцевое зерно прорастает, и образуется пыльцевая трубка, которая врастает в завязь. Она содержит спермий. Пыльцевая трубка проникает в семяпочку, в которой расположена яйцеклетка. Спермий оплодотворяет яйцеклетку, и получается зигота – оплодотворенная яйцеклетка. Из нее развивается зародыш, из семяпочки – семя, а из завязи – плод.
4. Опыление цветков кукурузы происходит с помощью ветра.

УРОК 35

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 134

1. Плод защищает семя и участвует в его распространении.
2. Сочные плоды имеют мякоть, которая содержит сок.
3. Все три – сухие плоды. Орех и семянки содержат одно семя, а коробочка – множество.
4. У голосеменных растений, в отличие от покрытосеменных, нет цветков и плодов. Семя покрытосеменных помещено в плод, который защищает семя и участвует в его распространении.

УРОК 36

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 138

1.

Положения	Правильно	Ошибочно
а) обращаясь с растениями, очень важно соблюдать правила безопасности	*	
б) несоблюдение правил безопасности никогда не может причинить вред		*
в) не нужно защищать себя от аллергии на растения		*
г) недопустимо класть части растений в рот или втирать их сок в кожу тела	*	

УРОК 37

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 141

1. В Красную книгу и Красный список внесены виды, находящиеся под угрозой исчезновения. Уничтожение этих видов наказывается по закону для сохранения биоразнообразия.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПРОЕКТ

Проект – как планировать акцию?

Цель: учащиеся заботятся об окружающей среде и планируют акцию, касающуюся разведения зеленых насаждений.

Необходимые материалы: саженцы растений, необходимые для работы орудия.

Желательно, чтобы акция «Посади свое дерево» планировалась с участием учителя географии (определению целей и разработке плана действий уделите 45 мин.). Разбейте класс на группы.

Создание плана действий

Попросите группы определить цели проведения акции, выписать подлежащие выполнению **виды** деятельности (шаги), лиц, ответственных за виды деятельности (кто будет осуществлять? Как и в какие сроки?). Выслушать соображения каждой группы и на основании итоговой информации разработать и заполнить план действий (заранее нанесите его на формат). В графу «сроки» следует вписать конкретные число и месяц, а также указать конкретные имена и фамилии ответственных лиц. (Окончательный вариант плана действий вывесите на стене классной комнаты и контролируйте ход выполнения).

Предположительный вариант плана действий:

Шаги	Ответственные лица	Сроки
Ознакомление с принципами посадки и ухода за деревьями (карточка 1)	Весь класс	
Организация встреч, обсуждение организационных вопросов акции и планирование деятельности		
Создание и распространение информационного листка (в школе и за пределами школы)		
Организация встречи и разговор/обсуждение акции с заинтересованными лицами (учителями, родителями и т. д.)		
Организация встречи и беседа с учителями географии и биологии. Выбор территории на основании рекомендаций.		
Осмотр территории. Ее изучение (географическое положение, высота над уровнем моря, рельеф, какие виды произрастают)		
Ознакомление со средой обитания вида/видов согласно приложению (Ориентировочные данные посадки древесных растений в Грузии) и выбор видов и составление списка растений для посадки (см. сс. 129-130)		
Проведение предварительных работ, подготовка, расчистка почвы, извлечение и транспортировка саженцев и т.д.		
Информирование учащихся, администрации школы и других заинтересованных лиц о проведении акции (вывешивание объявления на информационной доске)		
Проведение акции		
Создание и издание буклета		

Определение индивидуального задания

Рекомендация: помогите учащимся определиться с данными в таблице шагами и примите участие в подборе ответственных лиц с учетом личных качеств учащихся. Лиц, ответственных за выполнение, попросите записать в таблицу свою часть рабочего плана в задании 1 (с. 127).

Предполагаемый вариант рабочей страницы учащегося:

Работа, осуществляемая мной	Последовательность проведения работы	Сроки выполнения работы
Найти саженец яблони	1. Найти информацию о питомниках. 2. Выбрать сорт/сорта. 3. Установить условия посадки и особенности растения. 4. Транспортировка саженца к месту назначения.	до 5 февраля 6 февраля Январь-февраль 20 февраля

Посадка деревьев и уход за ними

Попросите учащихся внимательно ознакомиться с правилами посадки деревьев и ухода за ними.

После прочтения текста задайте вопросы:

- Как подготавливается почва для посадки деревьев?
- По каким критериям надо выбирать саженцы?
- Какие правила надо соблюдать при транспортировке саженца?
- Почему глубина ямки, определенной для посадки саженца, должна превышать размеры его корней?
- Почему нужно обратить особое внимание на первый год после посадки саженца?
- Как надо выбирать время для посадки?

Создание информационного листка

Члены проекта должны создать информационный листок, оформить и распространить его. Поручите к следующему уроку придумать собственную версию информационного листка.

Встречи с учителем географии

Среди шагов, определенных планом действий, предусматриваются консультации с учителями географии и биологии. Согласно плану действий, организация этих встреч поручается 1-2 участникам акции. Во время этих консультаций учащиеся знакомят участников акции со следующими вопросами:

При подборе саженцев вам нужно учитывать:

- Географическое положение территории;
- Тип характерной растительности (какие виды произрастают);
- Высота над уровнем моря;
- Рельеф (равнина, склон, холмистый и т. д.)
- Среда обитания выбранного вида (сухая, влажная и т. д.)
- Ориентировочные данные разведения древесных растений в Грузии (приложение, кн. учителя, сс. 129-130).

Поручите к следующему уроку придумать собственную версию информационного листка согласно образцу.

Изготовление буклета

Вместе с учащимися сделайте снимки (в период подготовки и в ходе акции).

В конечном итоге должен быть создан буклет, в котором будут отражены весь подготовительный период, ход и результаты проведения работы; буклет должен быть снабжен фотографиями, сделанными в ходе проекта. Буклет учащиеся должны оформить по собственному желанию.

	Наименование растения	Дерево	Кустарник	Регион		Высота над уровнем моря	Среда обитания
				Вост.	Зап.		
1	Пихта					600 – 2200	Высокая влажность окружающей среды
2	Ель					300 – 2200	Высокая влажность окружающей среды
3	Тисс					50 – 1800	Сильно увлажненная и тенистая окружающая среда
4	Кедр					100 – 800	Хорошо дренажируемая, глинистая почва
5	Кипарис					500 – 800	Хорошо освещенная, влажная почва
6	Туя					200 – 800	Полусухая, известковая и глинистая почва
7	Черный можжевельник					150 – 1300	Сухая каменная глинистая почва
8	Граб					500 – 1800	Маловлажная почва
9	Полевой клен					200 – 1700	Сухие ландшафты
10	Грузинский клен					100 – 800	Сухие и полусухие ландшафты
11	Остролиственный клен					200 – 1800	Лесная сравнительно влажная окружающая среда
12	Ладанное дерево					100 – 800	Сухие и полусухие ландшафты
13	Крапивное дерево					100 – 800	Сухие и полусухие ландшафты
14	Груша кавказская дикая					300 – 1700	Сравнительно влажная окружающая среда
15	Айва					100 – 1200	Умеренно влажная окружающая среда нижнего горного пояса
16	Кизильник многоцветный					200 – 2000	Каменные склоны
17	Кизильник					400 – 1200	Скалы, каменистые склоны
18	Таволга					150 – 2000	Полусухие ландшафты, степи
19	Яблоня дикая восточная					200 – 1800	Придорожные почвы, лесные пустоши
20	Рябина кавказская					1400 – 2400	Влажная окружающая среда среднего и субальпийского горного пояса
21	Пираканта					400 – 900	Каменные склоны
22	Мушмула обыкновенная					600 – 1300	Сухие леса, лесные опушки
23	Боярышник черный					200 – 800	Леса нижнего горного пояса
24	Малина					100 – 2400	Пойменные леса, лесные пустоши
25	Боярышник восточный					400 – 1200	Сухие леса
26	Шиповник					200 – 2000	Открытые светлые места, лесные пустоши
27	Миндаль обыкновенный					400 – 800	Сухие степи, леса и кустарники
28	Миндаль грузинский					500 – 800	Степи
29	Лавровишня					100 – 2400	Сравнительно влажные леса
30	Черемуха					1600 – 1900	Сравнительно влажные леса верхнего горного лесного пояса

31	Мелкий абрикос, курага					300 – 900	Открытые светлые места
32	Персик					400 – 800	Открытые светлые места
33	Мыльное дерево					100 – 800	Сухие экосистемы
34	Ива					1900 – 2300	Берега рек и озер
35	Ива козья					200 – 2300	Влажные леса, берега ручьев
36	Береза бородавчатая					800 – 1700	Влажная окружающая среда
37	Береза Литвинова					1700 – 2400	Влажная окружающая среда верхнего и субальпийского горного пояса
38	Осина черная					200 – 1200	Русла рек
39	Осина белая					200 – 1200	Русла рек
40	Желтинник					200 – 1200	Сухие и каменистые местности
41	Шелковица					100 – 1200	Низины
42	Сумах					100 – 800	Сухие каменистые склоны
43	Лещина					200 – 1800	Сухая и сравнительно влажная среда
44	Ясень					200 – 1600	Сухая и сравнительно влажная среда
45	Орех грецкий					200 – 1600	Русла рек, нижний горный пояс
46	Бирючина обыкновенная					100 – 800	Сухие и сравнительно влажные леса
47	Барбарис					300 – 1400	Сухая и скалистая окружающая среда
48	Самшит колхидский					50 – 1000	Тенистая, влажная окружающая среда
49	Гранат					100 – 800	Сухие каменистые склоны, ущелья сухой зоны
50	Облепиха					50 – 1800	Русла рек
51	Кизил					200 – 1400	Сухие леса, освещенные склоны
52	Грабинник					200 – 1200	Сухие склоны, кустарники на месте лесных пустошей
53	Клекачка					100 – 1000	Влажные леса, ущелья рек
54	Клекачка колхидская					100 – 800	Влажные леса и опушки леса
55	Держи-дерево					100 – 1000	Сухие склоны на месте бывших лесов
56	Одурь кавказская					200 – 2200	Освещенные склоны, опушки леса
57	Гордовина					200 – 1800	Сухие, сравнительно влажные леса, кустарники
58	Бересклет					400 – 1500	Нижний и средний горно-лесные пояса
59	Слабительная крушина					400 – 1800	Сухие леса, кустарники
60	Ломкая крушина					500 – 2000	Сравнительно влажные леса

ОЦЕНКА СВОЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЕКТЕ

Какие вопросы у меня возникли в процессе осуществления проекта? После проекта?

- 1.
- 2.
- 3.

Какие новые знания и опыт я приобрел? (Приведи примеры)

- 1.
- 2.
- 3.

Какую активность мне было осуществлять проще и почему? Какую трудно и почему?

- 1.
- 2.
- 3.

Нужно ли подобные проекты осуществлять в будущем?

- 1.
- 2.
- 3.

Как я смогу в будущем применить полученные в рамках проекта знания и опыт?

- 1.
- 2.
- 3.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ ПО ПОДВЕДЕНИЮ ИТОГОВ 5-Й ГЛАВЫ

ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

- а) цитоплазма; б) пластиды; в) клеточная стенка; г) семя; д) вегетативные; е) семяпочка; ж) прямостоячие, вьющиеся, ползучие.

СХЕМА И ИЛЛЮСТРАЦИЯ

- а) стержневой; б) корнеплод, клубневидный, воздушные корни.
- Ползучие стебли тыквы и огурца, прямостоячий стебель кукурузы.

ОТВЕТЬ НА ВОПРОСЫ:

- Голосеменным для размножения не нужна вода. Семя содержит питательные вещества, необходимые для прорастания зародыша.
- Их хвоя испаряет меньшее количество воды.
- Спора – одна клетка, а семя – орган, который содержит питательные вещества, необходимые для прорастания зародыша.
- Покрытосеменные растения отличаются большим многообразием видов и распространены во всех климатических поясах Земли.
- Для размножения мхам необходима вода. Мхи не имеют корней и не закрепляются на почве.

РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

- Образование семян орхидей в огромных количествах – форма приспособления, так как лишь немногие из них могут попасть на ветку растения.

ГЛАВА VI ЖИВОТНЫЕ

УРОК 38

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 149

ЗАДАНИЕ:

Поручите учащимся выписать использованные на уроке термины и попросите объяснить их: *форма приспособления, хладнокровное, теплокровное, яйцеклетка, сперматозоид, гамета, зигота, двусторонняя симметрия, радиальная симметрия, асимметрия, позвоночные животные.*

1.

РАСТЕНИЯ	ОБЩИЕ	ЖИВОТНЫЕ
Автотрофы, в строении клетки имеются пластиды, вакуоль, клеточная стенка	Эукариоты, характерны все свойства, характеризующие живых организмов	Гетеротрофы, обладают способностью к активному передвижению.

- Грибы усваивают питательные вещества всей поверхностью тела. Животные потребляют пищу, потом расщепляют ее в пищеварительной системе на простые вещества и затем всасывают их из кишечника.
- Слово «радиальная» произошло от латинского слова «радиус» – луч.
- Диаграмма показывает многообразие животного мира. Большую часть в ней занимает животный мир. Среди типов царства животных наибольшей численностью и разнообразием видов отличаются членистоногие.

Для установления процентной доли необходимо измерить транспортиром угол каждого из секторов диаграммы и, составив простую пропорцию, вычислить сколько процентов из 360 составляет измеренный угол:

$$\frac{360^{\circ} - 100\%}{80^{\circ} - x} = \frac{x = (80 \cdot 100)}{360} = 22,2\%$$

80° – угол, занимаемый в диаграмме цветковыми растениями.

УРОК 39

Тема: Тип кишечнополостные

Цель: Учащийся сможет охарактеризовать тип кишечнополостных, будет знать их многообразие, рассуждать о значении кишечнополостных в экосистеме.

1. АКТИВИЗАЦИЯ РАНЕЕ ПОЛУЧЕННЫХ ЗНАНИЙ

Цель активности: (используемые методы: постановка вопросов; общеклассная; ресурс: слайды, вопросы; время: 3 мин.)

Учащийся сможет охарактеризовать животный мир, рассуждать о симметрии и разнообразии животных.

Описание активности:

С целью активизации ранее полученных знаний учитель задает вопросы, расположенные в логической последовательности. Учащиеся отвечают на них, рассуждают, анализируют. В случае необходимости учитель задает уточняющие вопросы для обеспечения обратной связи.

2. Цель активности: (метод: «задумайся-подбери напарника-осмысли»); групповая; время: 10 мин.)

Учащийся характеризует тип кишечнорастворимых, знает их многообразие.

Описание активности:

Учитель разбивает учащихся на группы по 4 человека. Раздает группам материал, содержащий информацию о типе кишечнорастворимых. Информация сопровождается разноуровневыми вопросами на размышление.

Учитель дает учащимся следующее указание: одна пара в группе читает информацию о характеристике кишечнорастворимых и отвечает на прилагаемые вопросы, другая пара читает информацию о многообразии кишечнорастворимых и отвечает на прилагаемые вопросы. По окончании данного этапа пары обмениваются друг с другом в группе проработанным материалом и ответами на вопросы. В такой форме происходит соединение вопроса в единое целое. В процессе выполнения задания учитель постоянно наблюдает за работой в группах и в случае необходимости дает рекомендации.

3. ПРЕЗЕНТАЦИЯ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ ПРЕДЫДУЩЕЙ АКТИВНОСТИ

Цель активности: (метод: презентация ответов; общеклассная; ресурс: слайды; время: 10 мин.)

Учащийся сможет рассуждать о признаках, характерных для типа кишечнорастворимых, и их многообразии.

Описание активности:

По принципу случайного выбора группы представляют вопросы с соответствующими ответами. Остальные учащиеся класса дополняют и уточняют ответы. В процессе активности учащиеся разъясняют понятия, делают выводы. Исходя из необходимости, учитель задает уточняющие вопросы и таким образом обеспечивает обратную связь.

4. Цель активности: (метод: лекция-диалог; пары, общеклассная; ресурс: слайды; время: 10 мин.)

Учащийся сможет рассуждать о значении кишечнорастворимых в экосистеме.

Описание активности:

Учитель задает классу следующее задание: работать в парах и из материала, изученного в предыдущие годы, вспомнить: что им известно о коралловых островах? Одна из групп представит работу перед классом.

Учитель продолжает активность методом лекции-диалога: разбивает объясняемый материал на смысловые блоки. После каждого блока задает классу информационные или проблемные вопросы, на часть которых отвечает сам же, а на другую часть – учащиеся.

В такой форме учитель выясняет, как учащиеся поняли содержание переданного материала. В то же время у учащихся есть возможность высказать соображения, выразить собственную позицию. В конце активности учащиеся подытоживают объясненный материал.

5. ВЫПОЛНЕНИЕ КРАТКОГО ТЕСТА

Цель активности: (метод: выполнение теста; индивидуальный; ресурс: тест; время: 7 мин.)

Проверка уровня усвоения вопроса учащимися.

Описание активности:

Учитель раздает учащимся тест; учащиеся работают над тестом. Анализ результатов поможет учителю в определении цели следующего урока и планировании активности.

6. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (метод: ответы-вопросы; общеклассная; время: 3 мин.)

С целью подведения итогов урока учитель задает вопросы. Учащиеся отвечают на вопросы, делают выводы и подытоживают урок.

Учитель задает учащимся домашнее задание, дает необходимые для выполнения задания рекомендации.

Результаты, достигнутые к концу урока:

Учащийся может охарактеризовать тип кишечнорастворимых, рассуждать об их многообразии и значении в экосистеме.

Аналитическая рубрика оценки для развивающей и определяющей оценок

Критерии	Ниже средней 1-4	Средняя 5-7	Хорошая 8-9	Очень хорошая 10
Характеризует тип кишечнорастворимых	Не может описать или описывает тип кишечнорастворимых, допуская фундаментальные ошибки.	При описании признаков типа кишечнорастворимых допускает значительные ошибки.	При описании признаков типа кишечнорастворимых допускает незначительные ошибки.	Безошибочно описывает признаки типа кишечнорастворимых.
Рассуждает о многообразии и значении типа кишечнорастворимых	Не может рассуждать о многообразии и значении типа кишечнорастворимых или/и при рассуждении допускает фундаментальные ошибки.	При рассуждении о многообразии и значении типа кишечнорастворимых допускает значительные ошибки.	При рассуждении о многообразии и значении типа кишечнорастворимых допускает незначительные ошибки.	Безошибочно рассуждает о многообразии и значении типа кишечнорастворимых.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 153

1. Кишечнорастворимые обитают в пресных и соленых водах.
2. При этом гидра проявляет способность к раздражимости.
4. На самом деле между Горгоной Медузой и медузой нет ничего общего.
5. Кишка – единственная полость, выполняющая множество жизненных функций, напр., переваривание, выделение.

УРОК 40

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 156

1. В первую очередь, необходимо соблюдать правила личной гигиены, а также есть термически хорошо обработанное мясо.
2. Этапы жизненного цикла свиного солитера по рис. 40.3:
 1. Членик свиного солитера с оплодотворенными яйцами из кишки попадает в окружающую среду.
 2. С загрязненной пищей яйцо попадает в организм свиньи.
 3. В теле свиньи из яйца развивается зародыш, который закрепляется в мышечной ткани и превращается в крошечный пузырек – финну.
 4. Употребление в пищу ненадлежащим образом прожаренного или проваренного мяса, зараженного финной, вызывает заражение человека червем.

5. Из финны развивается червь, который прикрепляется к кишке человека и начинает расти. У него развиваются созревшие членики, и жизненный цикл паразитического червя начинается заново.
3. Описание всех возможных путей распространения эхинококка в жизненном цикле по рис. 40.4:
 1. Взрослый эхинококк обитает в кишечнике собаки, волка, кошки.
 2. Оплодотворенное яйцо вместе с экскрементами животного попадает в окружающую среду. При приеме в пищу немытых овощей яйцо может попасть в пищеварительную систему организма.
 3. Из яйца развивается личинка круглой формы, которая прикрепляется к какому-либо внутреннему органу.
 4. Личинка превращается в финну, но, в отличие от свиного солитера, финна может непрерывно расти, увеличиваясь в размерах; внутри нее появляются дочерние финны. Такие финны могут развиваться в тканях печени, легких, сердца, селезенки, кишечника, костей, мозга.
 5. Если эхинококк поразил скот, то при поедании мяса заболевшего животного заражаются волки, собаки, свиньи. Уже в их теле пузырек лопается и вышедшие из него личинки прикрепляются к кишечнику.
 6. Червь начинает питаться и быстро растет. У него созревают яйца, и цикл начинается заново.

УРОК 41

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 159

1. Чтобы защитить себя от паразитических червей, необходимо соблюдать санитарно-гигиенические правила. Должны содержаться в порядке туалеты; надо часто мыть руки после работы, перед едой, пользования уборной; нельзя есть немытые фрукты, овощи, плохо проваренное или прожаренное мясо. Важно, чтобы при контакте с животными учитывались правила безопасности и гигиены.
2. Сравни друг с другом строение и процессы жизнедеятельности плоских и круглых червей. Что у них общего? Чем они отличаются?

ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ	ОБЩЕЕ	КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ
Напоминающее ленту плоское тело; имеют присоски и крючки, чтобы прикрепляться к органам; туловище состоит из члеников; не имеют пищеварительную, кровеносную и дыхательную систему.	Тело покрыто защитной оболочкой; производят очень много яиц.	Круглое, длинное, заостренное с обоих концов тело; появляется анальное отверстие.

3. В случае употребления в пищу немытых овощей и фруктов либо употребления загрязненной воды яйцо аскариды может попасть в организм человека, и тот заразится аскаридозом. Трихинелла паразитирует в мышцах животных, и с употреблением мяса, не обработанного надлежащим образом, может заразиться и человек.
4. Яйца аскариды и острицы попадают в окружающую среду, и большинство их гибнет от высыхания. Поэтому откладывание яиц в большом количестве – своеобразная форма приспособления, чтобы хотя бы небольшая часть яиц все же попала в благоприятные условия и прошла цикл развития.

УРОК 42

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 163

1. «Прямое развитие» – это развитие, при котором рождающееся потомство похоже на родительскую особь – они отличаются друг от друга лишь размерами.
2. Распространение улитки Буха в Грузии: южные склоны Большого Кавказского хребта, Аджария, Гурия, Имерети, Лихский хребет и Малый Кавказский хребет, южные хребты Большого Кавказского хребта. Распространение почти полностью совпадает с распространением буквых лесов.
3. Эндемичный вид – вид, распространенный только на определенной территории и более нигде не встречающийся. Реликтовый вид – организм, сохранившийся и дошедший до нас из далекого реликтового прошлого.
4. Ахатина – инвазионный вид для Калифорнии, так как хорошо освоилась с новой для себя окружающей средой, стала интенсивно размножаться и даже нанесла определенный вред среде, в которой оказалась.
5. В Африке ахатину употребляют в пищу, и таким образом ее численность регулируется. В Калифорнии люди ее не едят, и предположительно, в природе тоже не оказалось хищника, который мог бы, охотясь на нее, регулировать численность ахатины.
6. Вторжение в экосистему чуждого вида, как правило, сопряжено с довольно большими проблемами. Такие проблемы создал вторгшийся в Грузию азиатский щитник, он же мраморный клоп. У него не оказалось в Грузии естественных врагов, поэтому насекомое размножилось в огромных количествах и нанесло ощутимый вред сельскому хозяйству.

Имеются и положительные примеры. Инвазионным видом является кукуруза, которая хорошо приспособилась к климату Грузии и уже более 150 лет является одной из ведущих зерновых культур, в особенности в Западной Грузии.

УРОК 43

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 167

1. У членистоногих имеется твердый хитиновый покров, который образует наружный скелет и защищает их тело от повреждений и высыхания. Членистые конечности облегчают передвижение. Конечности приспособлены к среде обитания, в которой им приходится существовать (для плавания, захвата и удерживания жертвы, рытья и передвижения); большая часть насекомых может летать, что помогает им в распространении и освоении новых местностей.
3. У насекомых и раков имеются различные органы дыхания. Это выражается в том, что им приходится существовать в различной окружающей среде. Органами дыхания насекомым служат тончайшие трубочки – трахеи, которыми пронизано все тело. Раки живут в воде и дышат жабрами.

УРОК 44

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 170

1.

Строение тела насекомого		
Сегмент тела	Органы, находящиеся на сегменте	Функция органа
Голова	ротовой аппарат; усики; пара сложных глаз	питание; орган обоняния и осязания; зрение
Грудь	переднегрудь, среднегрудь и заднегрудь; 3 пары ног; одна или две пары крыльев	ходьба, прыжки; полет
Брюшко	яйцеклад жало	откладывание яиц самозащита

- Насекомые отличаются друг от друга строением ротового аппарата, размерами и формой усиков, количеством крыльев, строением конечностей и др. Строение насекомого зависит от его образа жизни и среды обитания.
- Многообразие строения и способность летать.
- Сравни друг с другом строение паукообразных и насекомых. Данные внеси в диаграмму Венна.

ПАУКООБРАЗНЫЕ	ОБЩЕЕ	НАСЕКОМЫЕ
Два сегмента тела; 4 пары конечностей; 8 и более глазков; паутиная железа; способность плести сеть	хитиновый покров; сегментированное тело; членистые конечности	три сегмента тела; 3 пары конечностей; пара сложных глаз; 2 или 4 крыла

УРОК 45

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 173

Задание:

2. 3 – 1 – 4 – 2

- На различных стадиях жизненного цикла насекомых, в частности бабочек личинка и взрослое насекомое питаются разной пищей. Выходит, что личинка и бабочка не конкурируют друг с другом, и недостатка в пище не возникает.

4.

ЯЙЦО	ЛИЧИНКА	КУКОЛКА	ВЗРОСЛАЯ ОСОБЬ
1	3, 7	4, 5, 6	2, 8

УРОК 46

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 176

1. Насекомые-паразиты являются переносчиками многих заболеваний.
2. Комнатные мухи, садятся на загрязненные места, затем – на пищу и тем самым способствуют распространению какого-либо заболевания.
3. В организме малярийного комара паразитирует одноклеточный плазмодий. Во время укуса это одноклеточное попадает в организм человека и в результате человек заболевает малярией.
4. Паразитами человека являются клоп, вошь, клещ, комар, блоха.
- 5.

Вид насекомых	Предполагаемый вред	Превентивные меры
Саранча итальянская	Уничтожение зерновых культур	Уничтожение яиц
Белянка капустная	Уничтожение урожая капусты	Уничтожение в стадии яиц
Азиатский щитник, или мраморный клоп	Уничтожение листьев, плодов различных растений	Применение методов комплексной борьбы

УРОК 47

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 180

1. Кровь из сердца поступает в жабры. Там происходит ее обогащение кислородом и освобождение от двуокиси углерода. Артериальная кровь по спинной аорте подается к органам и тканям тела. Отдает кислород, накапливает двуокись углерода и превращается в венозную кровь. По вене венозная кровь подается сначала в сердце, а затем – в жабры.
2. Нельзя помещать в один аквариум мирных и хищных рыб, так как хищные рыбы поедают других.
3. Рыбная ловля запрещена в период нереста.
4. Рыба получает кислород через жабры, и он распространяется по всему организму с помощью крови.
5. Больше половины рыбьих икринок гибнет сразу же после икрометания. Часть вылупившихся мальков служит пищей рыбам.
8. У рыб нет никакой возможности заботиться о мальках: нет молока, отсутствуют конечности, чтобы добывать пищу и выкармливать детенышей. В таких условиях единственным средством для выживания является метание икринок в больших количествах, чтобы хотя бы несколько из них смогли выжить и достичь взрослого возраста.

УРОК 48

Тема: Класс амфибии

Цель: Учащийся будет знать внешнее и внутреннее строение амфибий, сможет описать их жизненный цикл, рассуждать о значении амфибий в экосистеме.

1. АКТИВИЗАЦИЯ РАНЕЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ

Цель активности: (метод: постановка вопросов; общеклассная; ресурс: слайды, вопросы; время: 3 мин.)

Учащийся сможет вспомнить материал об амфибиях, изученный в предыдущие годы.

Описание активности:

Учитель задает вопросы: что учащимся известно об амфибиях? Учащиеся вспоминают изученный материал, приводят примеры, уточняют вопросы.

2. Цель активности: (метод: мини-головоломка; групповой; ресурс: головоломка или учебник; время: 25 мин.)

Учащийся ознакомится со строением амфибий, сможет описать их жизненный цикл, рассуждать о значении амфибий.

Описание активности:

Учитель подразделяет объясняемый материал на 4 части: 1) внешнее строение амфибий; 2) внутреннее строение амфибий; 3) размножение амфибий; 4) значение амфибий. Учитель разбивает класс на группы по 4 человека.

Учитель дает группам следующее указание: каждый член группы должен прочитать и проработать только один вопрос. Для выполнения этой работы он определяет учащимся время – 5 минут. По истечении времени каждый член группы знакомит со своим вопросом остальных ее членов. Таким образом происходит объединение изучаемого материала (20 мин.). В процессе активности учитель наблюдает за работой учащихся, в случае необходимости дает им соответствующие рекомендации.

3. Цель активности: (метод: вопросы и ответы; общеклассная; ресурс: вопросы, слайды; время: 10 мин.)

Проверка понимания и осмысления объясненного материала.

Описание активности:

С целью проверки понимания и осмысления объясненного материала учитель задает вопросы, расположенные в зависимости от уровней сложности, параллельно показывает слайды, иллюстрирующие вопрос. Учащиеся отвечают, разъясняют понятия, описывают процессы, формулируют выводы. В случае необходимости учитель задает уточняющие вопросы, то есть обеспечивает обратную связь.

4. Цель активности:

Заполнение выходных билетов с целью установления сильных и нуждающихся в улучшении сторон урока.

Описание активности:

Учитель раздает учащимся выходные билеты. Они работают индивидуально и после выполнения сдают работы.

С учетом анализа результатов учитель определяет цель следующего урока и планирует соответствующие активности.

Домашнее задание

Учитель задает учащимся домашнее задание, дает необходимые для выполнения задания рекомендации.

Результаты, достигнутые к концу урока:

Учащийся может описать внешнее и внутреннее строение амфибий и их жизненный цикл, рассуждать о значении амфибий в экосистеме.

ОЦЕНКИ

Оценка своего продвижения

Внимательно знакомлюсь с условием задания	___ есть продвижение ___ мне пока еще нужно работать
Самостоятельно могу определить способ выполнения задания	___ есть продвижение ___ мне пока еще нужно работать
Детально описываю этапы выполнения задания	___ есть продвижение ___ мне пока еще нужно работать
Обосновываю целесообразность стратегий, выбранных для выполнения задания	___ есть продвижение ___ мне пока еще нужно работать
Самостоятельно справляюсь с выполняемым заданием	___ есть продвижение ___ мне пока еще нужно работать
Знаю, что нужно изменить, чтобы достичь лучшего результата	___ есть продвижение ___ мне пока еще нужно работать
Комментарий ----- ----- -----	
Рекомендация для улучшения процесса учебы ----- ----- -----	

Аналитическая рубрика оценки для развивающей и определяющей оценок

Критерии	Ниже средней 1-4	Средняя 5-7	Хорошая 8-9	Очень хорошая 10
Знание строения амфибий.	Не может описать внешнее и внутренне строение амфибий или/и допускает фундаментальные ошибки при описании.	При описании внешнего и внутреннего строения амфибий допускает значительные ошибки.	При описании внешнего и внутреннего строения амфибий допускает незначительные ошибки.	Безошибочно описывает внешнее и внутреннее строение амфибий.
Описывает жизненный цикл амфибий	Не может описать жизненный цикл амфибий или/и допускает фундаментальные ошибки при описании.	При описании жизненного цикла амфибий допускает значительные ошибки.	При описании жизненного цикла амфибий допускает незначительные ошибки.	Безошибочно описывает жизненный цикл амфибий.
Рассуждает о значении амфибий в экосистеме.	Не может рассуждать или /и приводить аргументы, касающиеся значения амфибий в экосистеме.	Рассуждает нечетко и большинство приводимых аргументов, касающихся значения амфибий в экосистеме, неадекватны.	При рассуждении о значении амфибий в экосистеме допускает незначительные ошибки, приводит один или два адекватных аргумента.	Рассуждает и приводит несколько адекватных аргументов, касающихся значения амфибий в экосистеме.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 184

1. В процессе непрямого развития лягушки головастик развивается в другой среде – в воде и при этом питается растениями. Взрослая лягушка же выбирается на сушу и становится хищником. Это способствует их развитию, так как на различных стадиях личинка и взрослый индивид амфибии не конкурируют друг с другом в добывании пищи.
2. Жабры должны закрыться, и сформироваться легкие; должны развиться конечности, измениться пищевые предпочтения.
- 3.

АМФИБИИ	ОБЩЕЕ	РЫБЫ
Имеют конечности; кожа нежная и участвует в дыхании; орган дыхания – легкие; часть жизни проводят на суше.	позвоночные; голова неподвижно прикреплена к позвоночнику; кожа влажная; обитание связано с водной средой; размножаются путем икротетания в воде.	в скелете имеются кости плавников; кожа покрыта слизистой чешуей; дышат жабрами.

УРОК 49

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 188

1. Внешние признаки, из-за которых черепах и крокодилов относят к классу пресмыкающихся, следующие: сухая чешуйчатая кожа; особенности передвижения; яйца, покрытые кожистой оболочкой, которые они откладывают на суше; потомство, обладающее способностью существовать самостоятельно.
2. Яйца пресмыкающихся сравнительно крупного размера и покрыты твердой скорлупой. Яйца некоторых черепах имеют кожистую оболочку, а крокодилов – напоминают куриные. Яичная скорлупа должна защитить содержимое яйца от повреждений и высыхания.
3. Для того, чтобы увидеть пресмыкающихся и собрать о них информацию, зайдите на эти ссылки:
<https://www.allnews.ge/saintereso/154143-ra-tipis-qvewarmavlebia-gavrcelebuli-saqarTveloSida-ro-gor-amovicnoT-Sxamiani-gveli.html>
<https://www.nationalgeographic.ge/wm.php?page=blogs&id=49>
4. Пресмыкающимся для размножения вода не нужна, так как их яйца (скорлупа) приспособлены к сухой окружающей среде.
5. Легкие рептилий образуют множество складок, что увеличивает площадь их поверхности и полностью удовлетворяет потребности животного в усвоении кислорода. Амфибии дышат не только легкими, но и кожей.
6. Кожа пресмыкающихся не позволяет тканям животного терять воду и пересыхать, поэтому они могут долго находиться на солнце.

УРОК 50

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 192

1. На побережье Черного моря встречаются хищные птицы, пролетающие через «бутылочное горлышко» миграционного пути. Некоторые из них питаются рыбой, поэтому если в Черном море – достаточное количество рыбы, они остаются зимовать неподалеку от Батуми.
2. Главное то, что у птиц – два изолированных друг от друга круга кровообращения. Сохранению постоянной температуры тела способствуют перьевой покров и способность к полету, во время которого температура тела повышается.
3. Такие птицы утратили способность летать потому, что у них не было врагов, а также конкурентов в добывании пищи.
4. Птицы могут сохранять более или менее постоянную теплую температуру тела, которая не зависит от температуры окружающей среды, и поэтому их еще называют теплокровными. Пресмыкающиеся – хладнокровные, и температура их тела изменчива. В основном она зависит от температуры окружающей среды, поэтому в холодной среде животные не смогли бы сохранять температуру тела и замерзли.

УРОК 51

Тема:	Царство животных
Вопрос:	Класс млекопитающие
Цель:	Учащийся сможет отличать друг от друга представителей класса позвоночных по строению и жизненным свойствам.

Связь с результатом стандарта и индикатором НУП:

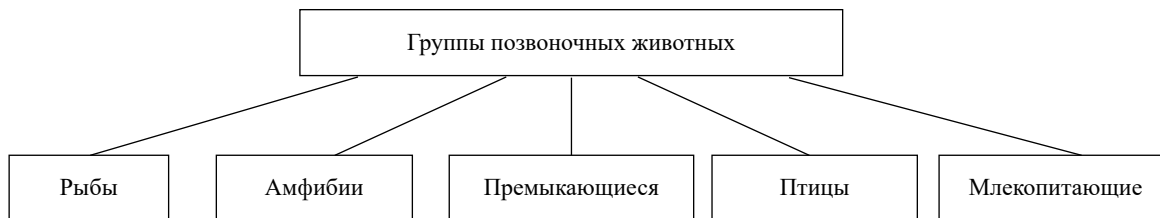
На основании проведенных исследований (сравнительно-анатомических, наблюдения под лупой или изучения поведения) отличия друг от друга различных систематических групп животных (кишечнополостные, черви, моллюски, членистоногие, рыбы, амфибии, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие) по строению и жизненным свойствам (напр., бесполое, половое размножение, дыхание, раздражимость) (Биол., Баз. 1, 2, 3, 5, 6, 10).

Рекомендация: после изучения вопроса – класс млекопитающие – целесообразно провести урок, который объединит тему «Позвоночные животные». На этом уроке можно воспользоваться методом «остановки». Метод интерактивный, обеспечивает максимальную вовлеченность и автономность учащихся. Они собирают данные о жизненных свойствах млекопитающих (движение, дыхание, размножение, покров). На основании этого рассуждают о многообразии млекопитающих.

Ход урока

1-я АКТИВНОСТЬ – АКТИВИЗАЦИЯ РАНЕЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ (4 ч.)

Учитель просит учащихся сгруппировать по схеме животных, изображенных на стикерах, и одного из представителей группы вынести к доске и наклеить стикеры на соответствующее место в схеме.



Примечание: Заранее сделайте надписи на цветных самоклеящихся стикерах. Например: жаба, змея, ящерица, черепаха, собака, кенгуру, акула, форель, дельфин, тирания, страус, голубь, ласточка и т. д. Перенесите таблицу на ватман и повесьте на доску. Стикеры с надписями нужны будут для всех групп.

2-я АКТИВНОСТЬ – УЧЕБНЫЕ ОСТАНОВКИ (20 мин.)

В классе устроены 4 остановки. На каждой остановке в течение 5 мин. члены группы собирают разную информацию о позвоночных животных, которую переносят на презентационный формат. По сигналу учителя (звонок) группы перемещаются к следующей остановке, и это продолжается до тех пор, пока все четыре группы не обойдут все имеющиеся остановки за 20 минут.

Рекомендация: столы расставлены в классе таким образом, чтобы выделить четыре рабочих пространства. До начала урока учащиеся, входя в классную комнату, достают из коробки листочки, на которых указаны названия учебных «остановок», и садятся за соответствующие столы. В классе работают 4 группы, которые состоят из 5-6 членов.

Учебная остановка «Движение»

- По инструкции, на основе имеющихся знаний учащиеся заполняют таблицу вначале карандашом. Затем читают информацию, изложенную на 1-й карточке, снова возвращаются к таблице и заполняют ее до конца (допущенные ошибки исправляют карандашом другого цвета).
- По инструкции учащиеся собирают пазл с изображением скелета животного.
 - определите, какому позвоночному животному принадлежит скелет;
 - соберите пазл и наклейте на презентационный ватман;
 - сделайте надпись, животному какой группы позвоночных принадлежит скелет.

Рекомендация: в приложении даются скелеты животных. Подготовьте их копии, разрежьте на части и положите в конверты. Учащиеся соберут пазл, узнают, какому животному принадлежит скелет, и наклеивают его на ватман. Учтите, одна группа собирает один пазл.

Учебная остановка «Дыхание»

- По указанию, на основе имеющихся знаний учащиеся заполняют таблицу вначале карандашом. Затем читают информацию, изложенную на 2-й карточке, снова возвращаются к таблице и заполняют ее до конца (допущенные ошибки исправляют карандашом другого цвета).
- Свяжи позвоночное животное с характерным для него органом дыхания:

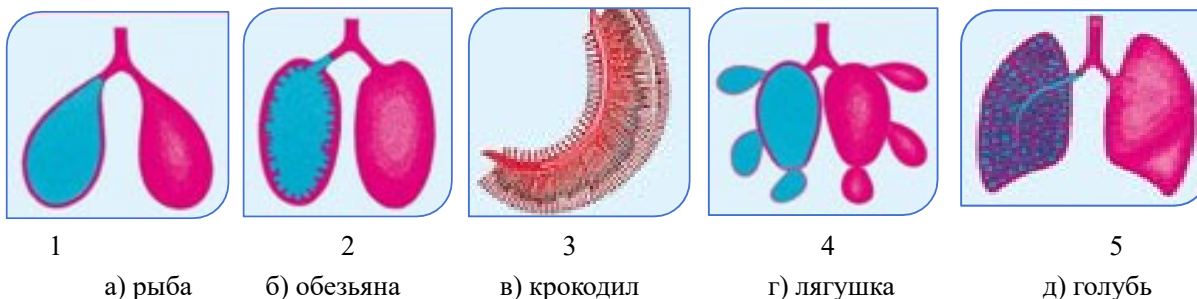


Таблица ответов:

1	2	3	4	5

Учебная остановка «Размножение»

По указанию, на основе имеющихся знаний учащиеся заполняют таблицу вначале карандашом. Затем читают информацию, изложенную на 3-й карточке, снова возвращаются к таблице и заполняют ее до конца (допущенные ошибки исправляют карандашом другого цвета).

Учебная остановка «Покров»

По указанию, на основе имеющихся знаний учащиеся заполняют таблицу вначале карандашом. Затем читают информацию, изложенную на 4-й карточке, снова возвращаются к таблице и заполняют ее до конца (допущенные ошибки исправляют карандашом другого цвета).

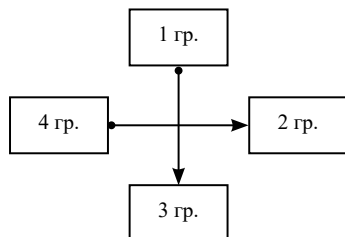
В группах путем презентации учащиеся объединяют информацию, собранную на остановках, и обнаруживают схожие и различающиеся свойства между группами позвоночных животных.

4-я АКТИВНОСТЬ – ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ПРЕЗЕНТАЦИИ (10 мин.)

По завершении выполнения четвертого задания все группы остаются на последней остановке и представляют свои презентационные форматы, вывешивая их возле ближайшей от группы стены. Поскольку группы на отдельных остановках выполняют идентичные задания, группы оценивают друг друга, напр., первая группа оценивает третью, а вторая – четвертую. На презентацию каждой группе отводится 3 мин. (всего – 6 мин.).

Для позитивной обратной связи каждой группе предоставляется 2 мин. (всего – 4 мин.).

Члены оценочной группы в течение 2 мин. производят определяющую оценку презентации, с помощью рубрики оценки объясняют, почему выставили данный балл.



5-я АКТИВНОСТЬ – ОЦЕНКА (4 мин.)

Учитель, опираясь на таблицу оценки и рубрики групповой работы, производит определяющую оценку групповой работы. Оценивает групповую работу всех четырех групп, что является результативной обратной связью.

6-я АКТИВНОСТЬ – ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ (2 мин.)

Объединитесь в пары, найдите дополнительную информацию о способах передвижения, особенностях размножения, пищеварения и других особенностях позвоночных животных и представьте их в виде зарисовки, эссе, стенной газеты или слайд-шоу.

Рубрика оценки презентации

Критерии	Наилучшая	Хорошая	Средняя	Низкая	Неудовлетворительная
Визуальная часть презентации	В точности соответствует каждому компоненту содержания.	Более или менее упорядочена, в общем соответствует содержанию.	Упорядочена. Визуальный материал мало соответствует содержанию.	Неупорядочена. Лишь немного соответствует содержанию.	Неупорядочена. Не соответствует содержанию.
Соответствие заданию	Инструкции осмыслены четко, задание выполнено полностью.	Следует инструкциям, хотя при выполнении задания иногда отклоняется от цели.	Следует инструкциям, хотя иногда поверхностно.	Выполняет лишь некоторые инструкции, задания не закончены.	Вообще не соответствует заданию.
Рассуждения	В разговоре целенаправленно пользуется данными и аргументами.	В разговоре лишь иногда пользуется данными и аргументами.	В разговоре минимально пользуется данными и аргументами.	В разговоре не пользуется данными и аргументами.	Испытывает затруднения при разговоре, не пользуется данными и аргументами.

Таблица оценки групповой работы для учителя

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЧЛЕНОВ ГРУППЫ	1-Я ГРУППА	2-Я ГРУППА	3-Я ГРУППА	4-Я ГРУППА
Сотрудничают, вносят равноценный вклад в выполнение задания				
Слушают друг друга, обмениваются информацией и соблюдают очередность				
Работают только по вопросу				
Справляются с заданиями правильно и движутся в верном направлении				
При выполнении заданий проявляют способность к творчеству				
Представляют главную идею работы, делают выводы				
Соблюдают лимит времени				
Итог				

Задание 1.

Заполни карандашом таблицу по поставленным в ней вопросам:

	ДВИЖЕНИЕ			
	Где обитают?	Как передвигаются?	Какими средствами передвижения обладают?	Особенности движения
Рыбы				
Амфибии				
Пресмыкающиеся				
Птицы				
Млекопитающие				

Прочитай информацию, содержащуюся в 1-й карточке, затем снова вернись к таблице и заполни ее до конца (допущенные ошибки исправь карандашом другого цвета).

Карточка 1

Движение

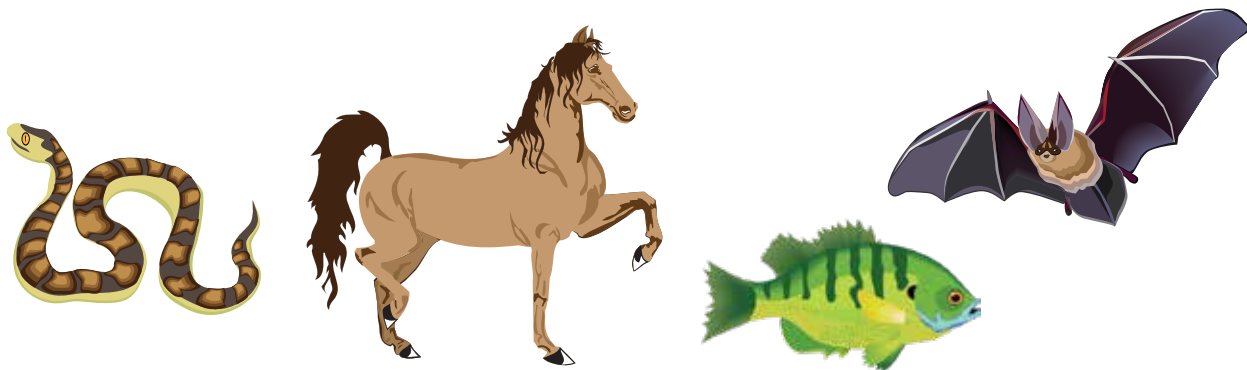
Позвоночные животные отличаются многообразием движения. Они передвигаются с помощью плавников, лап, хвоста, крыльев, конечностей и т. д.

Позвоночные, обитающие в воде, легко передвигаются благодаря плавникам, лапам и хвосту. Например, рыбы, дельфины, киты, тюлени. Прекрасной формой передвижения для них является плавание.

С помощью крыльев некоторые летающие млекопитающие, например, летучие мыши, легко передвигаются по воздуху. А птицам, кроме крыльев, летать помогают форма тела, легкий скелет, хорошо развитые летательные мышцы, киль. Из птиц не летают пингвины и страусы. Первые ходят по суше и при этом хорошо плавают в воде. Нижние конечности страусов довольно длинные, что облегчает их бег.

Животные, обитающие на суше, двигаются по-разному.

Например: лягушки и кенгуру прыгают с помощью конечностей, змеи ползают, опираясь на поверхность брюшка, волнообразными движениями тела; страусы, лошади, олени, львы и т. д. быстро бегают с помощью хорошо развитых конечностей.



Задание 2.

Заполни карандашом те графы таблицы, ответы на вопросы которых ты знаешь:

	ДЫХАНИЕ		
	Среда обитания	Чем дышат?	Особенности дыхания
Рыбы			
Амфибии			
Пресмыкающиеся			
Птицы			
Млекопитающие			

Прочитай информацию, содержащуюся во 2-й карточке, затем снова вернись к таблице и заполни ее до конца (допущенные ошибки исправь карандашом другого цвета).

Карточка 2

Дыхание

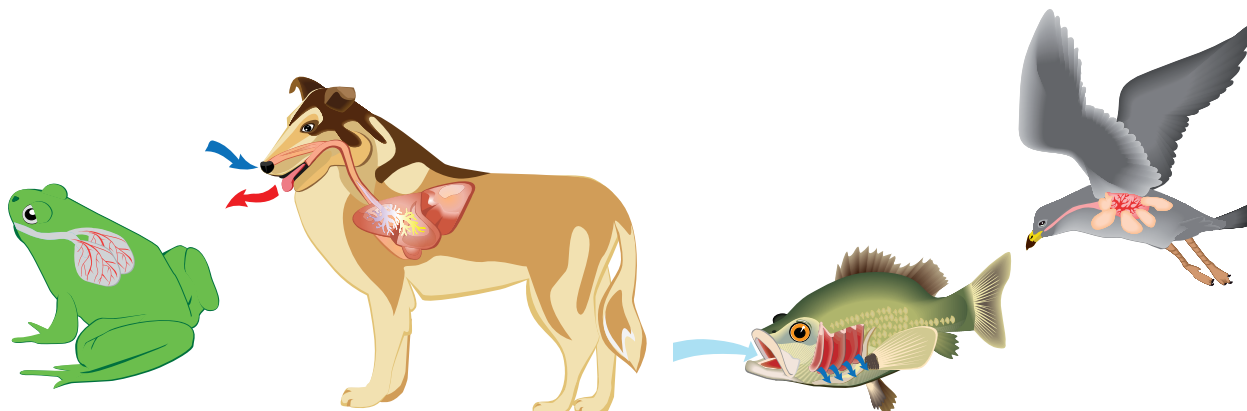
Жабрами дышат некоторые представители позвоночных, живущих в воде. Например, рыбы и др.

С помощью легких дышат человек, а также определенная часть обитающих на суше и в воде животных, например, лев, собака, медведь, кит, дельфин, тюлень, ласточка, орел, змея, ящерица, лягушка и др.

Атмосферный воздух попадает в легкие через воздухопроводящие пути, к которым относятся носовая полость, глотка, гортань, трахея, бронхи, легкие.

Пока птицы сидят на одном месте, они дышат легкими, но во время полета птицы дышат иначе, для чего у них имеются специальные воздушные мешки. При поднятии крыльев вверх воздушные мешки расправляются и всасывают воздух извне, при опускании же воздушные мешки сжимаются, и выделяется двуокись углерода.

У амфибий тонкая и влажная кожа, что способствует легкому проведению кислорода из воды и атмосферного воздуха. Таким образом, кожа – дополнительный орган дыхания лягушки. Именно из-за дыхания кожей амфибии могут какое-то время находиться глубоко под водой без атмосферного воздуха.



Задание 3.

Заполни карандашом те графы таблицы, ответы на вопросы которых ты знаешь:

	РАЗМНОЖЕНИЕ				
	Где размножаются?	Как размножаются?	Какое оплодотворение характерно?	Где развивается зародыш?	Особенности размножения
Рыбы					
Амфибии					
Пресмыкающиеся					
Птицы					
Млекопитающие					

Прочитай информацию, содержащуюся в 3-й карточке, затем снова вернись к таблице и заполни ее до конца (допущенные ошибки исправь карандашом другого цвета).

Карточка 3

Размножение

Для позвоночных животных характерно половое размножение. В половом размножении участвуют два организма – женский и мужской. У каждого из них в половых органах образуются половые клетки, которые называются **гаметами**. Путем слияния женской и мужской половых клеток (яйцеклетки и сперматозоида) получается оплодотворенная яйцеклетка – **зигота**, которая затем много раз делится, и возникает зародыш. Существует две формы оплодотворения: внутренняя и внешняя.

Животные, для которых характерно внешнее оплодотворение, выделяют гаметы в воду. Такие организмы – амфибии и рыбы. Их яйца называются **икринками**. Зародыш, образовавшийся в результате внутреннего оплодотворения, у животных развивается по-разному. У их части он покрывается специальной плотной оболочкой или скорлупой, и формируется яйцо. После того, как яйца отложены, в определенных условиях окружающей среды (при определенной температуре) зародыш начинает развиваться. Яйцекладущими организмами являются пресмыкающиеся, птицы и некоторые млекопитающие (ехидна, утконос). Обитающие в воде пресмыкающиеся размножаются на суше. Чтобы отложить яйца, они выбирают на сушу и откладывают оплодотворенные яйца в специально вырытые ямки.

Зародыш, образовавшийся в результате внутреннего оплодотворения, растет, развивается, формируется в материнском организме и рождается. Необходимые для развития питательные вещества и кислород зародыш получает из организма матери. Такие организмы называются **живородящими**. Живородящими организмами являются, например, некоторые змеи, акулы, собаки, волки, медведи, львы, кенгуру и др.

Необходимо отметить, что обитающие в воде млекопитающие рожают потомство в воде.



Задание 4.

Заполни карандашом те графы таблицы, ответы на вопросы которых ты знаешь:

	ПОКРОВ		
	Чем покрыто их тело?	Какое назначение имеет покров их тела?	Особенности расположения покрова
Рыбы			
Амфибии			
Пресмыкающиеся			
Птицы			
Млекопитающие			

Прочитай информацию, содержащуюся в 4-й карточке, затем снова вернись к таблице и заполни ее до конца (допущенные ошибки исправь карандашом другого цвета).

Карточка 4

Покров

Тело позвоночных снаружи покрыто кожей. Кожа может быть сухой или влажной. Например, у амфибий кожа тонкая и влажная. Влажная также кожа рыб, покрытая костными чешуйками. Чешуйки расположены на теле рыб (кроме головы) так, как черепица на крыше. Поверхность чешуи слизистая и защищает тело рыбы от повреждений и упрощает плавание в воде.

Кожа пресмыкающихся, в отличие от амфибий и рыб, сухая и покрыта роговым покровом. Исключение составляют черепахи, тело которых полностью, кроме головы и конечностей, «посажено» в костный панцирь.

Кожа птиц снаружи покрыта перьями. Перья неодинаковые, наружные перья – крупнее и прочнее. Они называются **крючниками** перьями. Перья, находящиеся под ними, – маленькие и нежные. Это – пух. Перья защищают птицу от холода и повреждений.

Кожа млекопитающих плотная и толстая, поэтому она хорошо защищает тело от повреждений и потери тепла, так как покрыта волосами. Волосы образуют густой волосяной покров кожи – **шерсть**, или **мех**. Шерсть состоит из волосков двух видов. Одни – длинные, толстые и грубые, их называют **остевым волосом**, а другие – короткие, тонкие и частые – **пух (подшерсток)**.

Следует отметить, что кожа некоторых обитающих в воде млекопитающих (киты, дельфины) не покрыта шерстью.



Рыбы



Лягушки



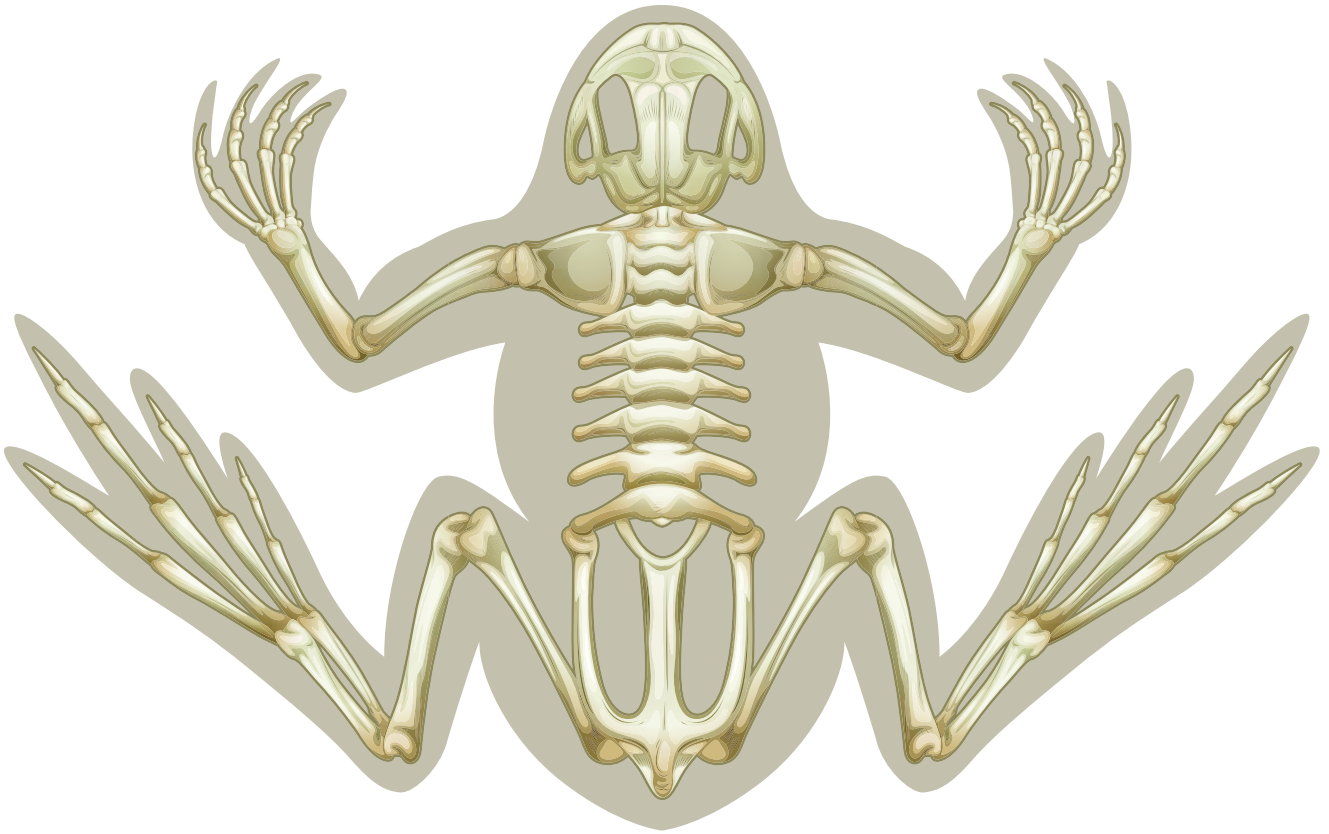
Пресмыкающиеся

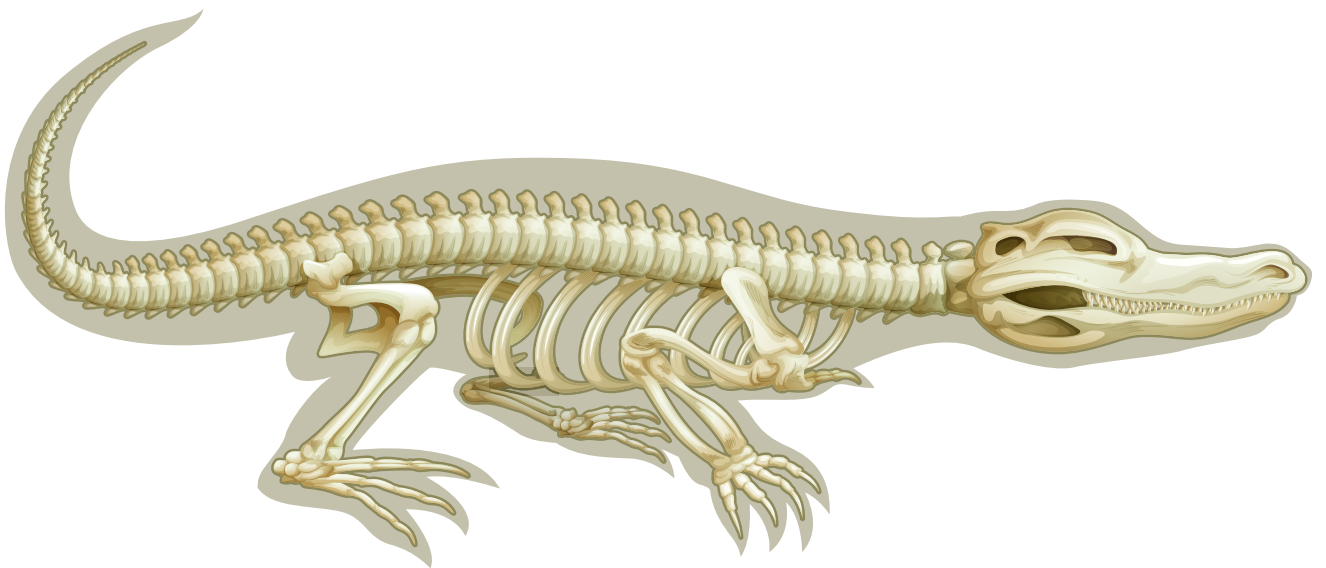
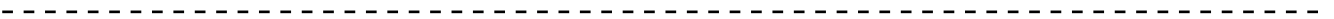
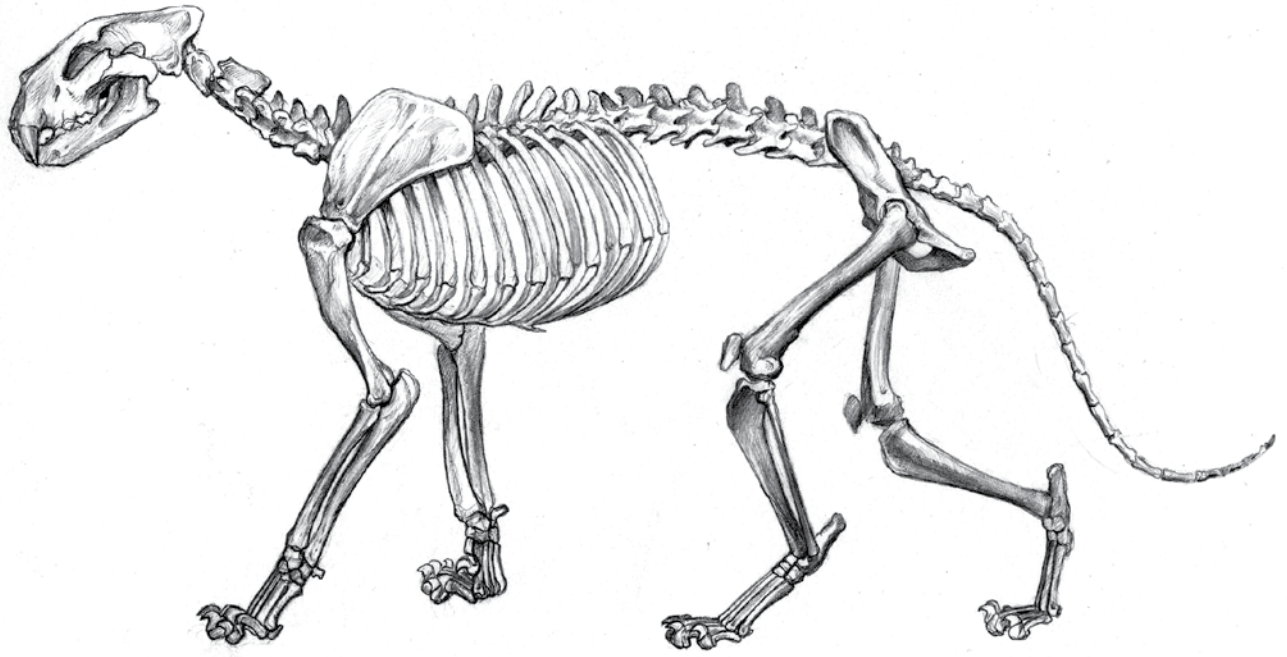


Птицы



Млекопитающие





ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 195

1. Зародыш в теле самки защищен от вредного воздействия окружающей среды.
2. Увидев череп млекопитающего животного, в первую очередь нужно обратить внимание на зубы. Если имеются клыки – это хищник или трупоед (падальщик), если же есть плоские задние зубы (жевательные), – растительноядное животное.
3. У млекопитающих на протяжении тысячелетий развились такие формы приспособления, которые обеспечивают их существование в различной окружающей среде. Они обитают почти во всех тепловых поясах Земли.
4. Важна для обоих. Подвижность ушной раковины способствует стереометрическому слуху и позволяет с высокой точностью определять местоположение жертвы или хищника. Хищнику это свойство помогает добывать пищу, а жертве – спастись.
5. Млекопитающие – единственный класс позвоночных животных, который обитает и в воде, и на суше, и в почве, и в воздухе.

УРОК 52

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 197

1. Причиной появления дикого животного в населенном пункте может стать уничтожение человеком его среды обитания, нехватка пищи и др.
2. Прежде чем выходить в дикую природу, нужно заранее определить риски встретиться с дикими животными этой среды.

УРОК 53

Рекомендация относительно соответствия заданию (с. 198):

Учащиеся должны распознать среду обитания организмов, помеченных цифрами.

Ответ:

1	2	3	4	5	6	7
Б	Ж	В	А	Д	Г	Е

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 202

1. Красный список и Красная книга – государственные документы, которые признают заслуживающим внимания состояние того или иного вида и защищают его по закону.
2. В этом вам поможет ссылка Агентства охраняемых территорий: <http://apa.gov.ge/ge/>, а также ссылка на образовательный ресурс Агентства охраняемых территорий <http://el.ge/>
4. Главную сложность представляет собой уничтожение среды обитания животных и растений в различных целях.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ 6-Й ГЛАВЫ

ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

- а) животные – эукариотические, многоклеточные организмы;
б) для движения животные используют конечности;
в) по способу питания животные – гетеротрофные организмы;
г) у беспозвоночных животных отсутствует костный скелет;
д) если через тело животного можно провести несколько воображаемых плоскостей, симметрия – радиальная (лучевая);
е) у животных в связи со средой их обитания развились формы приспособления;
ж) животные могут передвигаться, эта способность помогает им в добывании пищи и самозащите.
-

1	2	3	4	5	6	7
в)	а)	г)	б), г)	б)	б)	а)

СХЕМА И ИЛЛЮСТРАЦИЯ

1.

Характеристика	Группы членистоногих		
	Ракообразные	Паукообразные	Насекомые
Среда обитания	Вода	Суша	Суша (в некоторых случаях личинки – в воде)
Части тела	Головогрудь и брюшко (2 сегмента)	Головогрудь и брюшко (2 сегмента)	Голова, грудь и брюшко (3 сегмента)
Количество конечностей для ходьбы	5 пар	4 пары	3 пары
Наличие крыльев	Нет	Нет	2 или 4 крыла
Наличие усиков	2 пары (2 больших и 2 маленьких)	Нет	Одна пара
Скелет	Наружный хитиновый покров	Наружный хитиновый покров	Наружный хитиновый покров

3.

Растения	1	3	6	7
Животные	2	3	4	5

4.

Прокариоты	3	5	6		
Эукариоты	1	2	3	4	5

ОТВЕТЬ НА ВОПРОСЫ

- Все трое – кишечнополостные, так как имеют двуслойное тело и одну кишечную полость.
- Колониальные формы жизни лучше защищаются от врага.
- Птицы, амфибии и пресмыкающиеся имеют два круга кровообращения, но среди них толь-

ко у птиц венозный и артериальный кровотоки обособлены. Это признак, обуславливающий теплокровность.

4. Орнитологам помогают делать выводы наблюдения за строением клюва и когтей.
5. У амфибий легкие имеют простое строение и небольшую площадь поверхности. Дышать кожей им необходимо, но для этого нужно, чтобы кожа была влажной. Сухая кожа не усваивает газы, и если кожа амфибии на суше пересохнет, та погибнет. Таким образом, выделение слизи – приспособленность, связанная с дыханием на суше.
6. У головастиков амфибий – в природе очень много врагов. Из множества только что вылупившихся головастиков только нескольким индивидам удается достичь взрослого возраста и оставить потомство. Таким способом регулируется численность амфибий и рыб.
7. Внешние признаки, характерные для птиц: крылья, перья, клюв, две ноги.
8. Птицы – теплокровные и могут выдерживать низкие температуры, а температура тела пресмыкающихся зависит от температуры окружающей среды, и они не могут существовать в холодной среде. Пресмыкающиеся обитают только там, где тело может согреться с помощью солнечных лучей.
9. Чем разнообразнее пища, которую употребляют те или иные животные, тем больше у них шансов выжить. Разноядные животные могут один вид пищи заменять другим, но если травоядные питаются разнообразными растениями, замену производить могут и они. Напр., панды питаются только бамбуком, и это представляет большую угрозу для их существования в случае уничтожения бамбуковых лесов.
10. Птицы размножаются яйцекладением, и яйцо не может быть защищено так, как плод млекопитающих, помещающийся в утробе матери.

МЫСЛИ КРИТИЧЕСКИ

1. Причина этого состоит в отсутствии естественных врагов, а также доступность пищи, ввиду чего утрачивает смысл способность летать как средство спасения и добывания пищи.
2. Активное движение (охота/самозащита), шерсть (сохранение тепла), внутриутробное развитие плода (высокая вероятность выживания потомства), забота о потомстве.
3. Первый след оставила змея, второй – ящерица, так как на всем протяжении ему сопутствуют отпечатки конечностей.
4. Главное различие между амфибиями и пресмыкающимися состоит в строении кожи и наличии оболочки яйца. Сухая чешуйчатая кожа очень хорошо защищает тело пресмыкающегося от высыхания, что является проблемой, сопутствующей жизни на суше. Также хорошо защищен от высыхания зародыш, находящийся в яйце. У амфибий же таких приспособлений нет, что делает невозможным их существование как обитателей лишь суши.
5. Исследователей предположительно интересовало, способна ли амфибия видеть неподвижную (мертвую) жертву. Возможно, они изучали, может ли амфибия добраться до жертвы с помощью обоняния.

РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ:

Рекомендация: предлагаем один из вариантов выполнения задания:

Проблема – частые случаи заболеваний, вызванных паразитическими червями.

Причина, вызывающая проблему – загрязненная окружающая среда, несоблюдение правил гигиены и др.

Путь разрешения проблемы – например: разработка и соблюдение правил гигиены.

Аргумент – яйца паразитических червей широко распространены в окружающей среде: на полу, на различных бытовых предметах, могут попасть на пищу. В большинстве случаев эти яйца не видны невооруженным глазом, поэтому незаметны. Человек не должен есть пищу, которая лежит в открытом пространстве без упаковки. Важно соблюдать чистоту рук, особенно во время еды.

УРОК 54

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 211

1. Четких различий между периодами жизненного цикла человека нет. Изменения происходят перманентно.
2. В период «переходного» возраста происходят самые заметные изменения, которые в основном связаны с половым созреванием.
4. Подросток на рис. 54.12 думает, что другие проявляют к нему слишком повышенный интерес, не принимает советов родителя и выражает этот протест, надев наушники. На рис. 54.13 изображены характерные для переходного возраста проблемы с кожей, которые вызывают у подростка чувство неловкости и должны быть устранены путем правильного лечения. Нельзя справляться с ними, пытаясь удалить самостоятельно и с помощью непроверенных средств.

УРОК 55

Тема:

Развитие человека

Вопрос:

Что значит быть взрослым?

Цель урока:

Учащийся рассуждает о приобретении и развитии социальных навыков. Увязывает аргументы с личным опытом.

Связь с результатом стандарта и индикатором НУП:

На основании проведенных исследований (опроса или интервью с психологом) обсуждение характерных для переходного возраста изменений и возможных рисков, соблюдение этики исследования (Биол., Баз. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9);

Установление связи между полученными знаниями о жизненных циклах организмов с различными профессиями/областями деятельности (здравоохранение, охрана окружающей среды, медицина, сельское хозяйство, психология) (Биол., Баз. 11, 12, 13).

Ход урока

1. МОЗГОВОЙ ШТУРМ / АРГУМЕНТИРОВАННОЕ ОБСУЖДЕНИЕ (5 мин.)

Задайте учащимся вопрос:

– Что значит быть взрослым?

Выслушайте идеи/мнения учащихся. Напишите на доске или листе бумаги. Объясните учащимся, что в 14-летнем возрасте они могут получить электронное удостоверение личности гражданина Грузии, хотя пока еще несовершеннолетние и взрослыми не считаются.

Позвольте учащимся высказать свои соображения. Поведите обсуждение в том направлении, чтобы учащиеся дали ответы на нижеприведенные вопросы:

- Какими навыками должен обладать взрослый человек?
- Что такое навык и как его приобрести?
- Какое значение в переходном возрасте придается общению?
- Почему социальные навыки называют жизненными?

Дайте всем учащимся достаточное время полноценно сформулировать свое мнение.

2. ВЗАИМНЫЙ ОБМЕН ЖИЗНЕННЫМ ОПЫТОМ / ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

(10 мин.)

Подведите итоги обсуждения и объясните учащимся, что человек – социальное существо. Это значит, что он не может жить обособленно от других людей. Вся наша жизнь проходит в окружении людей – социуме. Ребенок, школьник, студент, гражданин, брат/сестра, друг, коллега и т. д. – на разных этапах жизни на нас возлагаются различные социальные функции, и важно приобрести навыки, соответствующие любой социальной функции.

С рождением детей родители занимаются их воспитанием. Они учат их правилам поведения в обществе, выполнять свои обязанности, помогают преодолевать трудности, выбрать будущую профессию. В этом процессе ты постепенно осознаешь, какие на тебя возлагаются обязанности, как следует поступать, и постепенно усваиваешь жизненные навыки.

Попросите учащихся внимательно рассмотреть рис. 55.1 (книга ученика, с. 212). На фотографиях изображены примеры социального поведения и ролей в нашем социуме – обществе. Попросите учащихся индивидуально выбрать изображения, на которых видны пример/примеры поведения их самих или членов их семей, и сделать соответствующие комментарии.

Выслушайте комментарии учащихся. Объясните, что многое в их жизни будет зависеть от того, как они научатся примерять на себя социальные роли и какие навыки приобретут. Поэтому нужно постоянно развиваться и совершенствовать их. В этом учащимся очень помогут учебный процесс, просмотр кинофильмов, чтение книг, общение с успешными и интересными людьми.



С помощью учащихся ознакомьтесь со схемой и задайте вопрос:

- Развита ли, по вашему мнению, жизненные навыки у подростков вашего поколения? Исходя из твоей позиции, как это отражается на их поведении?

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА / ОБМЕН РАБОТАМИ (30 мин.)

Дайте инструкцию руководствоваться схемой, которая отражает жизненные навыки. В связи с поставленной проблемой можно выбрать один из навыков, например, сохранение достоинства или соблюдение здорового образа жизни и др. Учащиеся в письменном виде представляют свои соображения (с позиции поддерживающего или противника), анализируют и оценивают результаты разрешения проблемы.

Учащиеся выполняют задание, руководствуясь нижеприведенной инструкцией:

Опишите: Охарактеризуйте проблему (Какова она? Какие у нее характеристики?).

Сравните: Что вам напоминает эта проблема? Какие особенности для нее характерны? Свяжи как со знакомой, так и незнакомой ситуацией.

Проанализируйте: напишите 4-5 постулатов, которые позволят вам обсуждать – чем вызвана проблема? Какими факторами обусловлена? Что изменила или на что повлияла (например, на развитие подростка)? Можете высказать предположения?

Защитите: Приведите аргументы в защиту своего мнения. Какими аргументами вы располагаете?

Выскажите возражения: выскажите противоположные мнения и приведите соответствующие аргументы, назовите причины.

Оцените: подытожьте ваши соображения и сделайте вывод.

Завершив письменную работу, учащиеся обмениваются написанным друг с другом. Желательно, чтобы во время обмена мнениями учащиеся давали друг другу советы и определяли, что понравилось, а что нет (например: «Мне понравилось, как ты видишь... Мог бы ты что-нибудь сказать мне о ...» и т. д.).

Рекомендация: подготовьте классную комнату для дискуссии: в центре комнаты по кругу стулья расставьте так, чтобы учащиеся могли установить друг с другом зрительный контакт. Для 2-й активности (рис. 55.1 Примеры социального поведения и ролей в нашем социуме – обществе) можно показать учащимся в виде презентации РР. Схему «Жизненные навыки» заранее начертите на доске или листе большого формата.

Можно создавать письменные работы и в группах. В этом случае разбейте класс на группы по 6 человек и дайте каждому члену группы вопрос для проработки (опиши, сравни, проанализируй, защити, выскажи возражение, оцени). Учащиеся сами выбирают лучший вариант и представляют его классу.

Домашнее задание

Предложите учащимся выбрать из данных в конце урока альтернативных заданий (рубрика «Задание»; рубрика «Мысли критически») 1, 2 или 3, которые они выполняют и в письменном виде и представят на следующем уроке.

ОЦЕНКА УЧАЩИХСЯ

Анкета самооценки

	Да	Нет
Это был интересный урок		
Я свободно высказывал свое мнение		
Рассуждал аргументированно		
Мое мнение было приемлемо для всех		
Выслушал и осмыслил интересные мнения		
Напишите		
Интересная тема дня –		
Интересное мнение дня –		
Интересный аргумент дня –		
Наилучшее поведение дня –		

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ:

С. 213

1. С социальной точки зрения семиклассник – сын (дочь), член семьи, друг, но его главнейшая социальная функция – учащийся. Именно в этом возрасте учащийся приобретает в школе умения и навыки, необходимые для своего будущего развития.
2. Развитие различных жизненных навыков поможет в разрешении проблем и преодолении трудностей.
3. Человек в основном в подростковом возрасте приобретает знания, опыт и, главное, социальные навыки, которые ему пригодятся на протяжении всей жизни. Под учебой подразумевается именно приобретение навыков, так как без них продвижение и развитие личности невозможно.
4. Взрослым может считаться человек, который приобрел большую часть жизненных навыков. Это: самостоятельное принятие решения и принятие на себя ответственности за свои действия, соблюдение здорового образа жизни, реалистичная самооценка, управление эмоциями, критическое мышление, принятие правильных решений, защита собственных интересов.

6 и 7

б) рис. 55.1: для выполнения различных социальных ролей нужно развивать в себе навыки, рассмотренные в схеме, приведенной на с. 213.

10. ОНЛАЙН-РЕСУРСЫ

Рекомендация для учителей: прежде чем воспользоваться онлайн-ресурсом на уроке, заранее обязательно перепроверьте пригодность нижеприведенных отсылок: не упразднены ли они. Авторы учебника не несут ответственности за их размещение в интернет-пространстве или удаление из него.

Указывайте учащимся только адреса соответствующих их возрасту, надежных и традиционных учебно-познавательных веб-страниц.

Домашняя онлайн-школа Силкнета – Биология:

https://www.youtube.com/playlist?list=PL02o1qt3Y0_6q8cUePinOgebN9-UJoXbJ

National Geographic საქართველო – <https://www.nationalgeographic.ge/home/>

<https://www.nationalgeographic.ge/home/>

National Geographic для детей (с рисунками, видео, играми):

<https://kids.nationalgeographic.com/>

Документальные фильмы Дэвида Аттенборо о многообразии жизни на Земле:

<https://www.youtube.com/watch?v=z7667jwwX00&list=PLDmZPH7oYWf6edSizpzAyLLOEEkemrPMB>

Веб-страницы о биологии для детей и подростков:

<http://www.biology4kids.com/>

<https://www.ducksters.com/science/biology/>

<http://www.sciencekids.co.nz/biology.html>

<https://easyscienceforkids.com/biology-for-kids-video-for-kids/>

<https://answersingenesis.org/kids/biology/>

<http://scienceoutreach.ab.ca/children/biology/human-bio/human-bio-grades7-12.php>

Глава 2, урок 8

1) Строение микроскопа и приготовление микропрепарата:

<https://www.youtube.com/watch?v=Pkx11nIP8tk>

https://www.youtube.com/watch?v=Rsa_9S_IC7w

2) Движение цитоплазмы:

<https://www.youtube.com/watch?v=pFsty-XyLZc>

<https://www.youtube.com/watch?v=BB5rvjZzgFU>

<https://www.youtube.com/watch?v=A0fjWhFN-EI>

3) Функции клеток и их строение:

<https://www.youtube.com/watch?v=URUJD5NEXC8>

<https://www.youtube.com/watch?v=cj8dDTHGJBY>

<https://www.youtube.com/watch?v=9UvlqAVCoqY>

Глава 3, урок 18 – Движение амебы и образование ложноножек:

<http://www.biology-resources.com/biology-videos-protista.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=4XlzCe5gDu0>

<https://www.youtube.com/watch?v=mv6Ehv06mXY>

<https://www.youtube.com/watch?v=uqNOr0yQbaA>

<https://www.youtube.com/watch?v=KMKFzaEIW2I>

Глава 3, урок 19 – Жизненный цикл кордицепса:

<https://www.youtube.com/watch?v=XuKjBIBBAL8>

Глава 5, урок 37 – Красная книга и Красный список Грузии (можно скачать файлы в формате PDF)

<http://gspsa.org.ge/wp-content/uploads/2016/01/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%A1-%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98-%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%92%E1%83%9C%E1%83%98-%E1%83%93%E1%83%90-%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98-%E1%83%9C%E1%83%A3%E1%83%A1%E1%83%AE%E1%83%90.pdf>

1) видео-материалы о движении растений:

Одуванчик:

<http://www.youtube.com/watch?v=n859bkmNXsU&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=Nm4XD7tHdzA&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=dJbJlxeByBg&NR=1>

Мимоза:

<http://www.youtube.com/watch?v=Zq3UuHIPLQU&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=XbYF1YP09MI&feature=related>

Росянка:

<http://www.youtube.com/watch?v=7V0dxoVsaq8&feature=related>

Венерина мухоловка:

<http://www.youtube.com/watch?v=ktIGVtKdgwo&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=jKNZy8ijUtg&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=0u4KHMksd0w&feature=related>

2) Видео-материал о скорости передвижения и движении эвглени при помощи жгутика:

<https://www.youtube.com/watch?v=NepvSAJhlkw>

3) Видео-материал о передвижении хламидомонады с помощью жгутиков:

<http://www.youtube.com/watch?v=QGAm6hMysTA>

4) Видео-материал о внутреннем строении жгутика

<http://www.youtube.com/watch?v=PIOfMifowP4&feature=related>

5) Видео-материал о средствах передвижения различных одноклеточных:

<http://www.youtube.com/watch?v=QGAm6hMysTA&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=E1L27sUzwQ0&feature=related>

6) Для подготовки материалов об инфекционных заболеваниях можете воспользоваться веб-страницами:

<http://www.medportal.ge/pg2.php?Id=1023&act=newsarch&catId=130&act2=full>

<http://medgeo.net/2009/06/28/cholera/>

7) Видео-материал о представителях всех пяти царств:

<http://www.youtube.com/watch?v=5uJ8QeFRvJA&feature=related>

8) Фильм, который вы сможете использовать на уроке: в нем описывается, как передвигается семейство муравьев по воде в поисках новой среды обитания (продолжительность 2:53 мин.):

<http://www.youtube.com/watch?v=A042J0IDQK4&feature=related>

9) Видео-материалы для характеристики и описания многообразия членистоногих и их отдельных представителей:

Phylum Arthropoda:

<https://www.youtube.com/watch?v=6NZ3qbPuG18> (nawili 1)

<https://www.youtube.com/watch?v=WVYTWoWqP-UU> (nawili 2)

<https://www.youtube.com/watch?v=dPJ4H3CfXSo> (nawili 3)

https://www.youtube.com/watch?v=U_HhBgmN9aY (nawili 4)

<https://www.youtube.com/watch?v=-NCMKIBRy4Q> (nawili 5)

https://www.youtube.com/watch?v=orviEaw_ymA

<https://www.youtube.com/watch?v=-jNNvjJkLoc>

10) Интернет-ресурсы для поиска информации:

Сосна:

<https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%A4%E1%83%98%E1%83%AD%E1%83%95%E1%83%98>

Ель:

<https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%9C%E1%83%90%E1%83%AB%E1%83%95%E1%83%98>

Инвазионные виды:

<https://chibchiuri.wordpress.com/2010/06/16/%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%95%E1%83%90%E1%83%96%E1%83%98%E1%83%A3%E1%83%A0%E1%83%98-%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%AE%E1%83%94%E1%83%9D%E1%83%91%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98-%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A4/>

Охраняемые территории Грузии:

www.apa.gov.ge

Красный список Грузии:

https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%A1_%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98_%E1%83%9C%E1%83%A3%E1%83%A1%E1%83%AE%E1%83%90

Красная книга Грузии:

https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98_%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%92%E1%83%9C%E1%83%98

<http://ucnauri.com/183736/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%A1-%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98-%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%92%E1%83%9C%E1%83%98/>

11) Материалы о птице додо.

На веб-странице вы прослушаете песню и увидите видеоклип о птице додо:

<http://www.youtube.com/watch?v=eIwq6d560ec>

На этой веб-странице вы увидите анимационный фильм о том, как беспощадно уничтожили последнюю особь птицы додо:

<http://www.youtube.com/watch?v=2jJRxOCNBcs&feature=related>

12) Материалы о лесах (обсуждение проблемы: какая опасность может грозить лесам?

Как ты думаешь, что необходимо сделать для охраны лесов?

<https://greenalt.org/%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98/%E1%83%91%E1%83%98%E1%83%9D%E1%83%9B%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%95%E1%83%90%E1%83%9A%E1%83%A4%E1%83%94%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%95%E1%83%9C%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%90/%E1%83%A2%E1%83%A7%E1%83%94/>

<https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%A2%E1%83%A7%E1%83%94>

<http://www.barrameda.com.ar/ecology/forests-in-danger.htm>

13) Веб-страница с наглядными материалами и иллюстрациями (анатомия, цитология):

<http://www.netterimages.com/image/2918.htm>

14) Веб-страница с картинками и экспериментами, слайд-шоу, вопросами и т. д. обо всех таксономических группах:

<http://www.biology-resources.com/all-biology-experiments.html>

15) Веб-страница с алфавитным поисковиком по многим вопросам биологии:

<https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/lmexer1a.htm>

16) На веб-странице приводится группировка животных по различным признакам:

https://bogglesworldsl.com/animal_body_parts.htm

17) Веб-страница о пресмыкающихся:

http://www.whozoo.org/ZooPax/ZPScales_2.htm