

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 112»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО учителей

протокол № 1  
от «23» августа 2023г.

ПРИНЯТО  
педагогическим советом

протокол № 1  
от «24» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор лицея: Г.Н. Газрин  
приказ № 180/01-02  
от «24» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету **БИОЛОГИЯ**  
для 11Г класса (углубленный уровень)  
среднего общего образования  
на 2023 – 2024 учебный год

Составитель: Харченко О.В.  
учитель биологии,  
высшая квалификационная категория

Барнаул 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии ориентирована на учащихся 11 классов (углубленный уровень) и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (10 -11кл.)/ (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, с изменениями и дополнениями).
2. Биология. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа : учебно-методическое пособие / В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский. — М.: Дрофа, 2017.

Программа соответствует учебнику "Биология: Общая биология". Углубленный уровень. 11 класс.: учебник / Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. - М.: Дрофа, 2019

**Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.**

### Основные цели изучения курса биологии 11 классе

Целями реализации основной образовательной программы среднего общего образования являются:

\* становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению;

\* достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траектории его развития и состояния здоровья.

Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательной организацией основной образовательной программы среднего общего образования предусматривает решение следующих **основных задач**:

\* формирование российской гражданской идентичности обучающихся;

\* сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, реализации права на изучение родного языка, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;

\* обеспечение равных возможностей получения качественного среднего общего образования;

\* обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Стандартом;

\* обеспечение реализации бесплатного образования на уровне среднего общего образования в объеме основной образовательной программы, предусматривающей изучение обязательных учебных предметов, входящих в учебный план (учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов, в том числе на углубленном уровне), а также внеурочную деятельность;

\* установление требований к воспитанию и социализации обучающихся, их самоидентификации посредством лично и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления, осознанного выбора профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества, в том числе через реализацию образовательных программ, входящих в основную образовательную программу;

\* обеспечение преемственности основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования;

\* развитие государственно-общественного управления в образовании;

\* формирование основ оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы, деятельности педагогических работников, организаций, осуществляющих образовательную деятельность;

\* создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса биологии в средней школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

На изучение предмета «Биология» в 11 классе на углубленном уровне в учебном плане лицея отводится 105 часов, из расчета 3 часа в неделю.

В рабочей программе предусмотрено 4 лабораторных и практических работ.

### **Используемый УМК:**

1. Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 11 класс.: учебник / Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. - М.: Дрофа.
2. Методическое пособие к учебнику В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. 11 класс. Углублённый уровень» / В. Б. Захаров. — М.: Дрофа.
3. Рабочая тетрадь к учебнику В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сониной, Е.Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 11 класс» - М.: Дрофа (для учителя).

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

**Ученик 11 класса на углубленном уровне научится:**

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить

эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

**Ученик 11 класса на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

**Тематический план**

№ п/п	Название темы	По программе	Фактически	Пр.р. и Л.р.
	<b>Часть I. Учение об эволюции органического мира</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	
	<b>Раздел 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	
1.	Тема 1.1. История представлений о развитии жизни на Земле	3	3	
2.	Тема 1.2. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина	2	2	3
3.	Тема 1.3. Эволюционная теория Ч. Дарвина	8	8	
4.	Тема 1.4. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция	13	13	1
	<b>Раздел 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	
5.	Тема 2.1. Главные направления биологической эволюции	11	11	
6.	Тема 2.2. Пути достижения биологического прогресса	12	12	
	<b>Часть II. Развитие органического мира</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	

	<b>Раздел 3. Развитие жизни на Земле</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	
7.	Тема 3.1. Развитие жизни в архейской и протерозойской эре	2	2	
8.	Тема 3.2. Развитие жизни в палеозойской эре	3	3	
9.	Тема 3.3. Развитие жизни в мезозойской эре	3	3	
10.	Тема 3.4. Развитие жизни в кайнозойской эре	3	3	
	<b>Раздел 4. Происхождение человека</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
11.	Тема 4.1. Положение человека в системе живого мира	2	2	
12.	Тема 4.2. Эволюция приматов	1	1	
13.	Тема 4.3. Стадии эволюции человека	5	5	
14.	Тема 4.4. Современный этап эволюции человека	2	2	
	<b>Часть III. Взаимоотношения организма и среды</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	
	<b>Раздел 5. Биосфера, ее структура и функции</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
15.	Тема 5.1. Структура биосферы	2	2	
16.	Тема 5.2. Круговорот веществ в природе	3	3	
	<b>Раздел 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	
17.	Тема 6.1. История формирования сообществ живых организмов	2	2	
18.	Тема 6.2. Биogeография. Основные биомы суши	2	2	
19.	Тема 6.3. Взаимоотношения организма и среды	2	2	
20.	Тема 6.4. Взаимоотношения между организмами	5	5	
	<b>Раздел 7. Биосфера и человек. Ноосфера</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
21.	Тема 7.1. Воздействие человека на природу в процессе становления общества	2	2	
22.	Тема 7.2. Природные ресурсы и их использование	2	2	
23.	Тема 7.3. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды	2	2	
24.	Тема 7.4. Охрана природы и перспективы рационального природопользования	3	3	
	<b>Раздел 8. Бионика</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
25.	Резервное время	4	4	
	<b>Итого</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>4</b>

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА  
УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ  
11 КЛАСС**

(3 часа в неделю, всего 105 из них 4 ч - резервное время)

**Часть I**

УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (49 ч)

Раздел 1

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (26 ч)**

## **Тема 1.1**

### **ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О РАЗВИТИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (3 ч)**

Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократа и др. Креационизм. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Великие географические открытия. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **На уровне запоминания:**

- \* называть умозрительные концепции Античности, отражающие представления древних о возникновении и развитии жизни;
- \* характеризовать представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы;
- \* характеризовать работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

##### **На уровне понимания:**

- \* описывать великие географические открытия;
- \* характеризовать развитие биологии в додарвиновский период;
- \* приводить примеры целостности живой природы, взаимосвязи и взаимозависимости всех компонентов биосферы;
- \* объяснять труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера; вклад первых русских эволюционистов в развитие эволюционных представлений;
- \* объяснять положения и законы эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка;
- \* объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

##### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы со взглядами и теориями, представленными в параграфе.

##### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

## **Тема 1.2**

### **ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕОРИИ Ч. ДАРВИНА (2 ч)**

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология, сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология и др.); экспедиционный материал Ч. Дарвина.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **На уровне запоминания:**

- \* называть отдельные предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина;
- \* характеризовать достижения в области естественных наук в дарвиновский период (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология и др.);
- \* характеризовать экспедиционный материал Ч. Дарвина как естественно - научную предпосылку эволюционной теории;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

### **На уровне понимания:**

- \* характеризовать достижения сравнительной анатомии позвоночных и палеонтологии в формировании эволюционных представлений;
- \* приводить примеры свидетельствующие в пользу развития живой природы;
- \* объяснять значение для развития эволюционных представлений достижений в области естественных наук;
- \* характеризовать значение экспедиционного материала Ч. Дарвина в качестве предпосылок и доказательств эволюции жизни на Земле.

### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

## **Тема 1.3**

### **ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА (8 ч)**

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор. Образование новых видов.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### **На уровне запоминания:**

- \* называть формы искусственного отбора;
- \* характеризовать учение Ч. Дарвина о искусственном отборе;
- \* описывать методический и бессознательный отбор;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

### **На уровне понимания:**

- \* объяснять всеобщую индивидуальную изменчивость, избыточную численность потомства и ограниченность ресурсов как непереносимые условия неизбежности борьбы за существование;
- \* характеризовать борьбу за существование в живой природе и ее причины;
- \* приводить примеры и объяснять механизмы внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и взаимодействия с абиотическими факторами;
- \* характеризовать учение Ч. Дарвина о естественном отборе;
- \* характеризовать естественный отбор как выживание в процессе борьбы за существование наиболее приспособленных организмов;
- \* объяснять представления Ч. Дарвина об образовании новых видов;
- \* объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от законов развития живой природы.

### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить естественный отбор и образование новых видов в представлениях Ч. Дарвина.

### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**



\* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

\* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

#### **Тема 1.4**

### **СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМАХ И ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ЭВОЛЮЦИИ. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ (13 ч)**

Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Половой отбор. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **На уровне запоминания:**

\* называть и характеризовать отдельные критерии вида и его генетическую изоляцию от других видов;

\* характеризовать современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен)

\* характеризовать популяционную структуру вида;

\* описывать географическую и экологическую изоляцию, ограниченность радиуса индивидуальной активности как факторы, обуславливающие разделение вида на отдельные популяции;

\* характеризовать мутации как материал для естественного отбора;

\* объяснять понятие " генофонд популяций";

\* представлять идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга);

\* характеризовать генетические процессы в популяциях, вызывающие случайные изменения частот аллелей в их генофондах;

\* характеризовать формы естественного отбора; половой отбор;

\* воспроизводить определения биологических понятий.

##### **На уровне понимания:**

\* характеризовать формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий; их связь с факторами окружающей среды;

\* оценивать значение полового отбора в эволюции;

\* приводить примеры эволюционной роли мутаций;

\* обосновывать приспособительное значение особенностей строения, окраски тела и поведения животных;

\* объяснять пути и скорость видообразования;

\* характеризовать географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование.

##### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими;
- \* уметь соотносить темпы эволюции с абсолютным временем и количеством поколений.

#### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать полученные сведения об эволюционной роли модификаций; физиологические адаптации;
- \* характеризовать заботу о потомстве как важнейший фактор эволюции;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

### Раздел 2

## **МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ (23 ч)**

### **Тема 2.1**

#### **ГЛАВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ (11 ч)**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **На уровне запоминания:**

- \* называть главные направления эволюционного процесса;
- \* характеризовать биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов);
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

#### **На уровне понимания:**

- \* характеризовать пути достижения биологического прогресса: ароморфизм, алогенез и катогенез;
- \* приводить примеры ароморфизма, алогенеза и катогенеза в живой природе;
- \* объяснять целесообразность, постепенное усложнение организации.

#### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

#### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 2.2**

#### **ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА (12 ч)**

Макроэволюция. Ароморфизм; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катогенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Значение работ А. Н. Северцова.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **На уровне запоминания:**

- \* называть пути достижения биологического прогресса;

- \* характеризовать сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

#### **На уровне понимания:**

- \* характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;
- \* приводить примеры возникновения крупных систематических групп живых организмов на пути арогенеза;
- \* характеризовать аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования;
- \* характеризовать катогенез как форма достижения биологического процветания групп организмов;
- \* характеризовать основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм;
- \* характеризовать правила эволюции групп организмов, отмечая значение работ А. Н. Северцова;
- \* объяснять соотношение главных направлений эволюции в процессе исторического развития живой природы.

#### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

#### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Часть II**

#### **РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (21 ч)**

##### **Раздел 3**

#### **РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (11 ч)**

##### **Тема 3.1**

#### **РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В АРХЕЙСКОЙ И ПРОТЕРОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (2 ч)**

Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты. Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов). Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **На уровне запоминания:**

- \* называть отдельные эры и периоды, выделяемые в истории Земли;
- \* характеризовать развитие жизни на Земле в архейской эре; возникновение жизни и начальные этапы ее эволюции;
- \* характеризовать развитие жизни на Земле в протерозойской эре;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

#### **На уровне понимания:**

- \* характеризовать гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов);
- \* приводить примеры, отражающие развитие водных растений;

- \* характеризовать причины и характер почвообразовательных процессов;
- \* характеризовать основные направления эволюции низших хордовых;
- \* объяснять зависимость жизнедеятельности организмов особенностями среды обитания.

**На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 3.2**

**РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В ПАЛЕОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3 ч)**

Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды. Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**На уровне запоминания:**

- \* называть отдельные периоды палеозойской эры;
- \* характеризовать методы изучения биологических систем;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

**На уровне понимания:**

- \* характеризовать кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды;
- \* приводить примеры групп растений и животных, возникших в каждом из периодов палеозойской эры;
- \* характеризовать этапы эволюции растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения;
- \* характеризовать ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся;
- \* характеризовать главные направления эволюции позвоночных;
- \* давать характеристику анамний и амниот, отмечая значение зародышевых оболочек для наземных животных;
- \* объяснять зависимость жизнедеятельности организмов от условий существования.

**На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 3.3**

**РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3 ч)**

Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и

млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **На уровне запоминания:**

- \* называть отдельные периоды мезозойской эры и их временные границы;
- \* характеризовать появление и распространение покрытосеменных растений;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

#### **На уровне понимания:**

- \* характеризовать этапы эволюции наземных позвоночных в мезозойской эре;
- \* давать сравнительную характеристику вымерших и современных наземных позвоночных;
- \* описывать процесс возникновения птиц и млекопитающих;
- \* характеризовать ароморфозные черты организации классов птиц и млекопитающих;
- \* приводить примеры связей в живой природе;
- \* объяснять зависимость жизнедеятельности организмов от условий существования.

#### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся с факторами среды в мезозойской эре.

#### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 3.4**

#### **РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В КАЙНОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3 ч)**

Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **На уровне запоминания:**

- \* называть отдельные группы животных, возникшие в кайнозойской эре;
- \* характеризовать развитие цветковых растений, многообразие насекомых;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

#### **На уровне понимания:**

- \* характеризовать развитие плацентарных млекопитающих; появление новых отрядов;
- \* приводить примеры параллельной эволюции;
- \* объяснять зависимость фауны и флоры Земли от дрейфа материков, оледенений и других глобальных климатических изменений;
- \* характеризовать возникновение и эволюцию приматов.

#### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить основные этапы эволюции растений;
- \* уметь соотносить основные этапы эволюции животных.

#### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

\* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

\* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 4

## **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (10 ч)**

### **Тема 4.1**

#### **ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОГО МИРА (2 ч)**

Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе живого мира.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **На уровне запоминания:**

\* характеризовать мифологические и религиозные представления о происхождении человека;

\* воспроизводить определения биологических понятий.

#### **На уровне понимания:**

\* характеризовать представления К. Линнея о происхождении человека;

\* объяснять систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе живого мира.

#### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

\* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

#### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

\* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

\* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 4.2**

#### **ЭВОЛЮЦИЯ ПРИМАТОВ (1 ч)**

Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Появление первых представителей семейства Люди.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **На уровне запоминания:**

\* называть этапы эволюции приматов;

\* характеризовать общих предков человека и человекообразных обезьян;

\* воспроизводить определения биологических понятий.

#### **На уровне понимания:**

\* характеризовать признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных;

\* приводить примеры первых представителей семейства Люди;

\* объяснять зависимость этапов эволюции приматов от смены условий существования.

#### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

\* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 4.3**

#### **СТАДИИ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА (5 ч)**

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **На уровне запоминания:**

- \* называть отдельные стадии эволюции человека;
- \* характеризовать человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

#### **На уровне понимания:**

- \* характеризовать древнейших людей, особенности их организации и жизнедеятельности;
- \* характеризовать древних людей - неандертальцев, особенности их организации и жизнедеятельности;
- \* характеризовать первых современных людей - кроманьонцев, особенности их организации и жизнедеятельности;
- \* приводить примеры популяционной структуры вида *Homo sapiens*;
- \* объяснять зависимость жизнедеятельности каждого человеческого таксона от факторов среды и влияние его на биоценозы.

#### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить эволюцию человека и развитие членораздельной речи, сознания, общественных отношений;

#### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 4.4**

#### **СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА (2 ч)**

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **На уровне запоминания:**

- \* называть особенности современного этапа эволюции человека;
- \* характеризовать человеческие расы и их единство;

\* воспроизводить определения биологических понятий.

**На уровне понимания:**

- \* характеризовать взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека;
- \* проводить аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма»;
- \* объяснять антинаучную сущность «социального дарвинизма» и расизма.

**На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* объяснять ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.
- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Часть III**

**ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ**

(31 ч)

Раздел 5

**БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ (5 ч)**

**Тема 5.1**

**СТРУКТУРА БИОСФЕРЫ (2 ч)**

Биосфера — живая оболочка планеты. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное вещество биосферы. Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**На уровне запоминания:**

- \* называть границы и компоненты биосферы;
- \* характеризовать биосферу как живую оболочку планеты;
- \* характеризовать структуру биосферы;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

**На уровне понимания:**

- \* характеризовать косное вещество биосферы; атмосфера (газовый состав; источники и значение газов атмосферы);
- \* характеризовать косное вещество биосферы; гидросфера (воды Мирового океана, пресноводные водоемы); ее роль в биосфере;
- \* характеризовать биокосное и биогенное вещество биосферы;
- \* характеризовать живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу;
- \* приводить примеры связей компонентов биосферы в формировании сред жизни;
- \* объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

**На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.



**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 5.2**

**КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ПРИРОДЕ (3 ч)**

Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**На уровне запоминания:**

- \* характеризовать круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

**На уровне понимания:**

- \* характеризовать значение круговоротов в преобразовании планеты;
- \* приводить примеры связей в живой природе, обеспечивающих биогенную миграцию атомов.

**На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 6

**ЖИЗНЬ В СООБЩЕСТВАХ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ (11 ч)**

**Тема 6.1**

**ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СООБЩЕСТВ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (2 ч)**

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**На уровне запоминания:**

- \* характеризовать историю формирования сообществ живых организмов;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

**На уровне понимания:**

- \* характеризовать геологическую историю материков и ее значение для распределения растений и животных по планете;
- \* характеризовать роль изоляции и изменения климатических условий в широтном направлении в формировании биомов;
- \* приводить примеры связей в живой природе;
- \* объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

**На уровне применения в типичных ситуациях:**

\* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

\* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

\* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 6.2**

**БИОГЕОГРАФИЯ. ОСНОВНЫЕ БИОМЫ СУШИ (2 ч)**

Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**На уровне запоминания:**

\* называть биогеографические области;

\* характеризовать неарктическую, палеарктическую, восточную, неотропическую, эфиопскую и австралийскую биогеографические области;

\* воспроизводить определения биологических понятий.

**На уровне понимания:**

\* характеризовать основные биомы суши (и Мирового океана);

\* приводить примеры групп растений и животных основных биомов суши;

\* объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от климатических и иных особенностей обитания.

**На уровне применения в типичных ситуациях:**

\* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

\* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

\* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 6.3**

**ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ (2 ч)**

Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**На уровне запоминания:**

\* называть основные положения учения о биогеоценозах В. Н. Сукачева;

\* характеризовать естественные сообщества живых организмов;

\* характеризовать биогеоценоз и его части: биоценоз и экотоп;

\* характеризовать абиотические факторы среды;

- \* объяснять роль интенсивности действия фактора; понятия "ограничивающий фактор";
- \* характеризовать биотические факторы среды;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

#### **На уровне понимания:**

- \* характеризовать компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты;
- \* характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;
- \* характеризовать биоценозы, их видовое разнообразие, плотность популяций, биомассу;
- \* характеризовать взаимодействие факторов среды, пределы выносливости;
- \* характеризовать цепи и сети питания;
- \* характеризовать интеграцию вида в биоценозе; создание экологических ниш; смену биоценозов;
- \* характеризовать экологические пирамиды чисел, биомассы, энергии;
- \* приводить примеры связей в живой природе;
- \* объяснять причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

#### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

#### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые экологические явления и процессы.

### **Тема 6.4**

#### **ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ (5 ч)**

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **На уровне запоминания:**

- \* называть отдельные формы взаимоотношений между организмами;
- \* характеризовать позитивные отношения между организмами;
- \* характеризовать антибиотические отношения между организмами;
- \* характеризовать нейтральные отношения между организмами;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

#### **На уровне понимания:**

- \* характеризовать сущность симбиоза: особенности кооперации, мутуализма и комменсализма;
- \* характеризовать сущность хищничества, паразитизма, конкуренции;
- \* характеризовать происхождение и эволюцию паразитизма;
- \* приводить примеры взаимосвязей организмов в живой природе;
- \* объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всех компонентов биоценоза.

#### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими;

\* уметь определять значение всех форм взаимодействий между организмами в обеспечении целостности биоценоза.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

\* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

\* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 7

**БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК. НООСФЕРА (9 ч)**

**Тема 7.1**

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУ В ПРОЦЕССЕ СТАНОВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА (2 ч)**

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**На уровне запоминания:**

\* называть отдельные антропогенные факторы;

\* характеризовать роль человека в природе;

\* воспроизводить определения биологических понятий.

**На уровне понимания:**

\* характеризовать роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников;

\* характеризовать роль неолитического человека в преобразовании ландшафтов;

\* объяснять значение развития земледелия и скотоводства в формировании антропоценозов;

\* характеризовать положения учения В. И. Вернадского о ноосфере;

\* приводить примеры связей человека с другими видами живых организмов в природе;

\* объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

**На уровне применения в типичных ситуациях:**

\* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

\* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

\* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 7.2**

**ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (2 ч)**

Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**На уровне запоминания:**

\* называть отдельные минеральные, энергетические и пищевые ресурсы;

- \* характеризовать неисчерпаемые ресурсы;
- \* характеризовать исчерпаемые ресурсы;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

#### **На уровне понимания:**

- \* характеризовать относительность неисчерпаемости ресурсов;
- \* характеризовать значение для человека возобновляемых (плодородие почв, растительный и животный мир) исчерпаемых ресурсов;
- \* характеризовать значение для человека невозобновляемых (нефть, газ, уголь, руды) исчерпаемых ресурсов;
- \* приводить примеры рационального и нерационального использования природных ресурсов;
- \* объяснять зависимость жизнедеятельности каждого человека от отношения к неисчерпаемым и исчерпаемым ресурсам.

#### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

#### **На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 7.3**

#### **ПОСЛЕДСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (2 ч)**

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания  $SO_2$  и  $CO_2$  и влияние на климат). Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провально-терриконового типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **На уровне запоминания:**

- \* называть причины загрязнения воздуха и их последствия;
- \* характеризовать причины загрязнения пресных вод и Мирового океана;
- \* характеризовать виды антропогенных изменений почвы;
- \* характеризовать влияние человека на растительный и животный мир планеты;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

##### **На уровне понимания:**

- \* характеризовать источники увеличения содержания  $SO_2$  и  $CO_2$  и влияние их на климат Земли;
- \* характеризовать причины и механизмы сокращения видового разнообразия животных и растений в результате деятельности человека;
- \* приводить примеры разрушения сетей питания и биоценозов;
- \* приводить примеры радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- \* объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от региональной и глобальной экологической обстановки.

##### **На уровне применения в типичных ситуациях:**

\* уметь соотносить технологические процессы человеческой деятельности с изменениями в окружающей природе.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

\* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

\* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 7.4**

**ОХРАНА ПРИРОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (3 ч)**

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**На уровне запоминания:**

\* формулировать проблемы рационального природопользования;

\* характеризовать методы защиты от загрязнений, сохранения эталонов и памятников природы;

\* воспроизводить определения биологических понятий.

**На уровне понимания:**

\* характеризовать способы обеспечения природными ресурсами населения планеты;

\* характеризовать меры по охране природы;

\* приводить примеры связей в живой природе;

\* объяснять необходимость природоохранительной деятельности для обеспечения стабильного развития цивилизации;

\* объяснять необходимость очистки выбросов и стоков, расширения применения в практике сельского хозяйства биологических методов борьбы с вредителями.

**На уровне применения в типичных ситуациях:**

\* уметь обосновывать необходимость мер по образованию экологических комплексов, развитию экологического образования.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

\* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

\* обосновывать представления о целостности живой природы, тесных взаимосвязей и взаимозависимость всех компонентов биосферы;

\* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Раздел 8**

**БИОНИКА (6 ч)**

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**На уровне запоминания:**

\* называть цели и задачи бионики;

- \* характеризовать использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных;
- \* воспроизводить определения биологических понятий.

**На уровне понимания:**

- \* характеризовать формы живого в природе и их промышленные аналоги;
- \* приводить примеры аналогий в живой природе и технике;
- \* объяснять значение использования принципов организации растений и животных в хозяйственной деятельности человека.

**На уровне применения в типичных ситуациях:**

- \* уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях:**

- \* обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- \* обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Резервное время — 4 ч.

## Критерии и нормы оценки знаний и умений по биологии

### Оценивание устного ответа учащегося:

#### Отметка «5»:

- полностью раскрыто содержание материала в объёме программы и учебника;
- чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины;
- для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов;
- ответ самостоятельный.

#### Отметка «4»:

- раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия и использованы научные термины, ответ самостоятельный, определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений, опытов.

#### Отметка «3»:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно;
- не всегда последовательно, определение понятии недостаточно чёткие;
- не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены ошибки при их изложении;
- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

#### Отметка «2»:

- основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; допущены грубые ошибки в определении понятия, при использовании терминологии.

### Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за практические и лабораторные работы.

#### Отметка «5» ставится, если ученик:

- Правильно и самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений.
- Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов.



- Грамотно, логично описывает ход практических (лабораторных) работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.
- Проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.

**Отметка «4» ставится, если ученик:**

- Выполняет практическую (лабораторную) работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.
- При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

**Отметка «3» ставится, если ученик:**

- Правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.
- Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью учителя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.
- Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.
- Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.

**Отметка «2» ставится, если ученик:**

- Не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи учителя подготовить соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.
- Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

**Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за наблюдением объектов**

**Отметка «5» ставится, если ученик:**

- Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.
- Выделяет существенные признаки у наблюдаемого объекта, процесса.
- Грамотно, логично оформляет результаты своих наблюдений, делает обобщения, выводы.

**Отметка «4» ставится, если ученик:**

- Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.
- Допускает неточности в ходе наблюдений: при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет второстепенные.
- Небрежно или неточно оформляет результаты наблюдений.

**Отметка «3» ставится, если ученик:**

- Допускает одну-две грубые ошибки или неточности в проведении наблюдений по заданию учителя.
- При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет лишь некоторые из них.
- Допускает одну-две грубые ошибки в оформлении результатов, наблюдений и выводов.

**Отметка «2» ставится, если ученик:**

- Допускает три-четыре грубые ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.
- Неправильно выделяет признаки наблюдаемого объекта, процесса.
- Допускает три-четыре грубые ошибки в оформлении результатов наблюдений и выводов.

### **Критерии и нормы оценки тестовых работ**

При выполнении тестовых работ отметка выставляется в соответствии с таблицей (при этом все задания берутся за 100%):

Процент выполнения задания	Отметка
90 - 100%	«5»
70 - 89%	«4»
50 - 69%	«3»
менее 50%	«2»

### **Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений, навыков следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые), недочёты в соответствии с возрастом учащихся.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений , теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения, наименований этих единиц;
- неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;
- неумение применить знания для решения задач, объяснения явления;
- неумение читать и строить графики, принципиальные схемы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдение, сделать необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;
- нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым относятся ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1 — 3 из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на схемах, неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётам и являются:

- нерациональные приёмы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, практических заданий;

- арифметические ошибки в вычислениях;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, таблиц;

- орфографические и пунктуационные ошибки.