

«Рассмотрено»  
Руководитель ШМО  
 /Л.В.Гаязова

Протокол № ) 1  
от 29 августа 2022 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора

по УР  
 /Ключникова О.С.  
29 августа 2022 г.

«Утверждено»  
Директор МБОУ



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по биологии для 10-11 классов

Гаязова Ляля Вакильевна

учителя химии высшей квалификационной категории

МБОУ «СОШ №2 п.г.т.Актюбинский» Азнакаевского муниципального района РТ

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол №1  
от 29 августа 2022г.

2022 – 2023 учебный год

### Пояснительная записка.

Рабочая программа по биологии для 10 - 11 классов составлена на основе:

-федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования на базовом уровне -программы общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Углубленный уровень. Москва « Просвещение» 2009.

-Учебного плана МБОУ «СОШ №2 п.г.т.Актюбинский» Азнакаевского муниципального района РТ на 2020 /2021 учебный год.

-Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом № 1897 от 17.12.2010 года, в редакции протокола №3/15 от 28.10.2015.

Программа ориентирована на использование учебника: П.М. Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц. Биология 10-11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Углубленный уровень. В 2 ч.- М.: Просвещение, 2018 В рабочей программе нашли отражение **цели и задачи** изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии (углубленный уровень):

освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественно-научной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке; овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической символикой и развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологии; проведение экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов; воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью ; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, выработка навыков экологической культуры.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутривидовых связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся. В основе отбора содержания на профильном уровне лежит также знание центрального подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в вузе, обеспечивающие культуру поведения человека на природе, проведение и оформление биологических исследований, значимых для будущего биолога. Для формирования современной естественнонаучной картины мира при изучении биологии в графе рабочей программы «Элементы содержания» выделены следующие информационные единицы (компоненты знаний): термины, факты, процессы и объекты, закономерности, законы.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен знать/понимать*

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
  - **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
  - **сущность биологических процессов и явлений,** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
  - **современную биологическую терминологию и символику;**
- уметь**
- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
  - **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
  - **решать** задачи разной сложности по биологии;
  - **составлять схемы** скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
  - **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
  - **выявлять** приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);
  - **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
  - **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
  - **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- грамотного оформления результатов биологических исследований;
  - обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
  - оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
  - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

**Срок реализации программы:** в соответствии с федеральным базисным учебным планом для среднего (полного) общего образования программа рассчитана на преподавание курса биологии в 10 классе в объеме 3 часа в неделю. В соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ №2 п.г.т.Актюбинский» Азнакаевского муниципального района РТ данная программа рассчитана на преподавание курса биологии в 10 классе в объеме 105 часов, 3 часа в неделю. В 11 классе 102 часа , 3 часа в неделю

## Содержание курса

### Распределение часов по темам 10 класс

Название раздела	Количество часов	Из них			
		Лабораторные	Практические работы	Контрольные работы	Зачеты
Введение Биология как наука. Методы научного познания.	4				
Раздел I БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА.	41				
Тема 2.1. Химический состав клетки.	10				
Тема 2.2. Структурно- функциональная организация клеток прокариот и эукариот.	10	7	6		1
Тема 2.3. Обеспечение клеток энергией.	7			1	1
Тема 2.4. Наследственная информация и её реализация в клетке.	7				1
Тема 2.5. Воспроизведение биологических систем	7				
Раздел II Организм. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ	57				
Тема 3. 1. Размножение организмов.	5		4		1
Тема 3.2. Основы генетики. Основные закономерности явлений наследственности	33	1	1		1
Тема 3.3. Генетические основы индивидуального развития Генетические индивидуального развития	4		2		1
Тема 3.4 Генетика человека	8				1
Тема 3.5 Селекция и биотехнология	7				
Обобщение и систематизация знаний	3				
Итого	105	8	17	6	9

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10 класс (102 ч, 3 ч в неделю)**

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов.

Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы. Введение Биология как наука. Методы научного познания. **4 часа.**

### **Раздел I**

#### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ:**

##### **КЛЕТКА.**

(41 ч)

##### Тема 1 Молекулы и клетки (9 ч)

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.

Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков.

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, Липиды.

Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов. Нуклеиновые кислоты.

Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК. Тема 2 Клеточные структуры и их функции (10 ч)

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.

Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды.

Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Динамическое пособие «Строение клетки».

##### Тема 3 Обеспечение клеток энергией (7 ч)

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма.

Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.

Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы.

Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету.

Тема 4 Наследственная информация и реализация ее в клетке (7 ч)

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция. Генетический код и его свойства.

Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции.

Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.

Современные представления о строении генов. Генетическом. Строение хромосом.

Генная инженерия.

Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: процесс репликации; генетический код; биосинтез белка; регуляцию транскрипции у прокариот; строение вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме.

Тема 5 Индивидуальное развитие и размножение организмов (12 ч)

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз.

Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки.

Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммуитет.

Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеогенез.

Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение тканей растений и животных; способы бесполого размножения; оплодотворение у растений и животных; стадии развития зародыша позвоночного животного; постэмбриональное развитие. Динамические пособия «Деление клетки. Митоз и мейоз», «Гаметогенез у животных».

## **Раздел II**

### **ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (57 ч)**

Тема 6 Основные закономерности явлений наследственности (20 ч)

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Генетический метод изучения наследственности.

Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления.

Гомозиготы и гетерозиготы.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки.

Статистическая природа генетических закономерностей.

Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.

Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; неполное доминирование; сцепленное наследование; взаимодействие генов. Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые).

Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

Тема 7 Основные закономерности явлений изменчивости (14 ч)

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.

Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость. Демонстрации

Схемы, таблицы, фотографии и комнатные растения, иллюстрирующие: различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); механизм хромосомных мутаций; модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

Тема 8 Генетические основы индивидуального развития (4 ч)

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы. Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.

Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие взаимодействие генов и механизм хромосомных мутаций.

Тема 9 Генетика человека (8 ч)

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие исследования в области биотехнологии. Динамические пособия «Генетика групп крови», «Наследование резус-фактора».

Тема 9 Селекция и биотехнология (8 ч)

Примерный список лабораторных работ Обнаружение биополимеров в биологических объектах.

Выделение дезоксирибонуклеопротеида из ткани селезенки (печени). Качественная реакция на ДНК.

Каталитическая активность ферментов в живых тканях.

Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования.

Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных.  
 Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур.  
 Физиологические свойства клеточной мембраны.  
 Изучение морфологии и подсчет хромосом на временных препаратах из корешков кормовых бобов.  
 Хромосомы млекопитающих. Кариотип.  
 Гигантские хромосомы в слюнных железах личинок комара хирономуса (мотыля).  
 Митоз в клетках корешка лука.  
 Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений.  
 Мейоз и развитие мужских половых клеток.  
 Сперматогенез и овогенез. Строение половых клеток. Начальные стадии дробления яйцеклетки.  
 Дрозофила как объект генетических исследований. Постановка моногибридного и дигибридного скрещиваний.  
 Анализ наследования в первом поколении моногибридного и дигибридного отщеплений. Постановка опыта на наследование, сцепленное с полом.  
 Анализ наследования во втором поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний. Анализ наследования в первом поколении признаков, сцепленных с полом. Постановка опытов на сцепленное наследование.  
 Анализ наследования во втором поколении признаков, сцепленных с полом. Анализ сцепленного наследования в первом поколении. Постановка опыта на кроссинговер.  
 Генные и хромосомные мутации.  
 Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов.  
 Кариотип человека. Хромосомные болезни человека.  
 Составление родословных и их анализ.  
 Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

**Обобщение и систематизация знаний 3 часа.**

**Распределение часов по темам 11 класс**

Название раздела	Количество часов (всего)	Из них			
		Лабораторные	Практические работы	Контрольные работы	Зачеты
Раздел III ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА.	66				
Тема 10 Возникновение и развитие эволюционной биологии	10			1	1
Тема 11 Механизмы эволюции	28	2	3		1
Тема 12 Возникновение и развитие жизни на Земле	10	1	5		1

Тема 13 Возникновение и развитие человека — антропогенез.	10		3	1	1
Тема 14 Селекция и биотехнология	8	2			1
Раздел IV ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ.	36				
Тема 15 Организмы и окружающая среда.	14	2	3		1
Тема 16 Сообщества и экосистемы	12	2			1
Тема 17 Биосфера	6		2		
Тема 18 Биологические основы охраны природы	4	1			
Итого	102	10	16	2	7

## 11 класс

(102 ч, 3 ч в неделю; 3 ч — резервное время)

### Раздел III

#### ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (66 ч)

Тема 10 Возникновение и развитие эволюционной биологии (10 ч)

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические коллекции.

Тема 11 Механизмы эволюции (28 ч)

Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции.

Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.

Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: движущие силы эволюции; движущий и стабилизирующий отбор; возникновение и многообразие приспособлений у организмов (кактусов, орхидей, морских млекопитающих и т. д.); образование новых видов в природе; географическое и

экологическое видообразование; формы эволюции — дивергенцию, конвергенцию, параллелизм; пути эволюции — ароморфоз, идиоадаптацию, дегенерацию; основные ароморфозы в эволюции растений и животных; эволюцию растительного и животного мира.

Тема 12 Возникновение и развитие жизни на Земле (10 ч)

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни.

Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое.

Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие флору и фауну позднего протерозоя, палеозоя, мезозоя, кайнозоя (ледниковый период). Ископаемые останки живого — окаменелости, отпечатки (палеонтологическая коллекция).

Тема 13 Возникновение и развитие человека — антропогенез (10 ч)

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Homo. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы.

Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: предшественников человека (австралопитек, неандерталец, кроманьонец); орудия труда человека умелого, неандертальца, кроманьонца (экспозиции местного краеведческого музея). Палеолитическое искусство (репродукции произведений первобытных художников).

Тема 14 Селекция и биотехнология (8 ч)

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания.

Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.

Явление гетерозиса и его применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности. Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции.

Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия. Применение генной инженерии в селекции.

Крупномасштабная селекция животных.

Успехи селекции.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: методы селекции; селекцию растений и животных; успехи селекции; исследования в области биотехнологии.

## Раздел IV

### ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ <sup>(36 ч)</sup>

#### Тема 15 Организмы и окружающая среда (14 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы. Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие экологические факторы и их влияние на организмы.

#### Тема 16 Сообщества и экосистемы (12 ч)

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм.

Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: различные экосистемы; трофические уровни экосистемы; пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; межвидовые отношения; круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме; сукцессии. Динамические пособия «Типичные биоценозы», «Агроценоз».

#### Тема 17 Биосфера (6 ч)

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение биосферы; круговороты углерода, азота, фосфора и кислорода.

#### Тема 18 Биологические основы охраны природы (4 ч)

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: биоразнообразие; последствия деятельности человека в окружающей среде; редкие и исчезающие виды.

Карта «Заповедники и заказники России». Динамическое пособие «Биосфера и человек».

Представленная в рабочей программе последовательность требований к каждому уроку соответствует усложнению проверяемых видов деятельности.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной программой. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Выполнение практической работы направлено на формирование общеучебных умений, а также умений учебно-познавательной деятельности. Нумерация этих работ представлена в следующей таблице.

#### Перечень лабораторных и практических работ.

Клетка			
№ п/п	Название лабораторной работы	№ п/п	Название практической работы

1	Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание.	1	Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
2	Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.	2	Сравнение процессов брожения и дыхания.
3	Опыты по определению каталитической активности ферментов.	3	Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.
4	Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.	4	Сравнение процессов митоза и мейоза
5	Изучение клеток дрожжей под микроскопом.	5	Сравнение процессов развития половых клеток растений и животных
6	Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.	6	Решение задач по молекулярной биологии.
7	Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.		
<b>Организм</b>			
8	Построение вариационного ряда и вариационной кривой.	7	Составление схем скрещивания.
		8	Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание.
		9	Решение генетических задач на неполное доминирование.
		10	Решение генетических задач на сцепленное наследование.
		11	Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.
		12	Решение генетических задач на взаимодействие генов.
		13	Выявление источников мутагенов в окружающей среде.
		14	Сравнение процессов бесполого и полового размножения.
		15	Сравнение процессов оплодотворения у растений и позвоночных животных

		16	Сравнительная характеристика пород (сортов)
		17	Анализ оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.
<b>ВИД</b>			
9	Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию.	18	Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию.
10	Выявление изменчивости у особей одного вида.	19*	Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора
11	Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.	20	Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора.
12	Выявление идиоадаптаций у растений	21	Сравнение процессов экологического и географического видообразования.
13	Выявление идиоадаптаций у животных	22	Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции.
		23	Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции.
		24	Выявление ароморфозов у растений
		25	Выявление ароморфозов у животных.
		26	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни на Земле.
		27	Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.
		28	Анализ и оценка различных гипотез возникновения и формирования человеческих рас.
<b>Экосистемы</b>			

14	Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов.	29	Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей).
15	Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем.	30	Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.
16	Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.	31	Решение экологических задач.
17	Описание экосистем своей местности (видовая, пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).	32	Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота.
18		33	Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере.
	Итого: 18 лабораторных работ		Итого: 33 практические работы

#### **Критерии и нормы оценки ЗУН учащихся:**

Текущий контроль-наиболее оперативная, динамичная и гибкая проверка результатов обучения. Его основная цель-анализ формирования ЗУН учащегося. Учащийся должен иметь право на ошибку, на подробный, совместный с учителем анализ последовательности учебных действий.

Тематический контроль заключается в проверке усвоения программного материала по каждой крупной теме курса, а оценка фиксирует результат.

Специфика этого вида контроля:

Учащийся предоставляется дополнительное время для подготовки и обеспечивается возможность пересдать, досдать материал, исправить отметку. При выставлении окончательной отметки учитель не ориентируется на средний балл, учитывает лишь итоговые отметки по сдаваемой теме. Возможность получения более высокой оценки своих знаний.

Итоговый контроль проводится как оценка результатов обучения за определенный, достаточно большой промежуток учебного времени-четверть, полугодие, год. При выставлении отметок отдается предпочтение более высоким.

Методы и формы организации контроля :

Устный опрос требует устного изложения учащимся изученного материала. Такой опрос может строиться как беседа, рассказ учащегося, объяснение, чтение текста, сообщение о наблюдении или опыте. Диалог учителя с 1 учащимся или с классом проводится в основном на первых этапах обучения по продуманной системе вопросов. Для монолога учащегося у доски целесообразно выбирать проблемные вопросы, требующие самостоятельного творческого подхода.

Письменный опрос заключается в проведении самостоятельных и контрольных работ.

Самостоятельная работа-небольшая по времени (15-20 мин.) письменная проверка ЗУН учащегося по небольшой (не пройденной до конца) теме курса. Может проводиться фронтально или индивидуально.

Динамические самостоятельные работы (5-10 мин.) проверяют знания учащегося по отдельным существенным вопросам курса (карточки, таблицы, тесты).

Контрольная работа используется при фронтальном текущем и итоговом контроле с целью проверки ЗУН уч-ся по крупным изученным темам программы. Оценивается отметкой.

Содержание работ может организовываться по одноуровневым или разноуровневым, отличающимся по степени сложности, вариантам. За правильное выполнение варианта А учащийся получит отметку не выше «3», за вариант Б-не выше «4», за вариант С-«5».

Тестовые задания-стандартизированная методика проверки успеваемости, дающая точную количественную характеристику как уровня достижений ученика по предмету.