**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по биологии**

8 – 9 классы

​

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка ................................................................................................ 3

Содержание обучения .................................................................................................. 5 5 класс ........................................................................................................................ 5

6 класс ........................................................................................................................ 7 7 класс ...................................................................................................................... 10

1. класс ...................................................................................................................... 13
2. класс ...................................................................................................................... 19

Планируемые результаты освоения программы по биологии на уровне

основного общего образования (базовый уровень).................................................. 25 Личностные результаты .......................................................................................... 25

Метапредметные результаты.................................................................................. 26

Предметные результаты ......................................................................................... 30

Тематическое планирование...................................................................................... 39 5 класс ...................................................................................................................... 39

1. класс ...................................................................................................................... 46
2. класс ...................................................................................................................... 54
3. класс ...................................................................................................................... 63
4. класс ...................................................................................................................... 83 Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Биология» (предметная область «Естественно-научные предметы») (далее соответственно – программа по биологии, биология) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по биологии, тематическое планирование.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по биологии включает распределение содержания учебного материала по классам, а также рекомендуемую последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Программа по биологии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности

биологических систем разного уровня организации; формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности

организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения

биологических систем, в том числе организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма; формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе; формирование экологической культуры в целях сохранения собственного

здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях

строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей; овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма; освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе

о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание; воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой

к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Общее число часов, рекомендованных для изучения биологии, – 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

**Биология. 8 класс*: 68 – 2 часа в неделю***

***Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека***

Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.

***Раздел 2. Происхождение человека***

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы. Человек как вид.

**Демонстрация**

Модель «Происхождение человека». Модели остатков древней культуры человека.

***Раздел 3. Строение организма (5 ч)***

Общий обзор организма человека. Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани. Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление, их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояния физиологического покоя и возбуждения. Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функция нейрона. Синапс. Рефлекторная регуляция органов и систем организма. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные узлы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений.

**Демонстрация**

Разложение пероксида водорода ферментом каталазой.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 1. Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Микропрепараты клеток, эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.

***Раздел 4. Опорно-двигательная система***

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Мышцы-антагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке. Последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа. Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

**Демонстрация**

Скелет и муляжи торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков. Распилы костей. Приёмы оказания первой помощи при травмах.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 2. Микроскопическое строение кости.

Лабораторная работа № 3. Мышцы человеческого тела (выполняется либо в классе, либо дома).

Лабораторная работа № 4. Утомление при статической и динамической работе.

Лабораторная работа № 5. Выявление нарушений осанки.

Лабораторная работа № 6. Выявление плоскостопия (выполняется дома).

***Раздел 5. Внутренняя среда организма***

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свёртывание крови. Роль кальция и витамина K в свёртывании крови. Анализ крови. Малокровие. Кроветворение. Борьба организма с инфекцией. Иммунитет. Защитные барьеры организма. Л. Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммунитет. Клеточный и гуморальный иммунитет. Иммунная система. Роль лимфоцитов в иммунной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Бацилло- и вирусоносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и искусственный иммунитет. Активный и пассивный иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 7. Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.

***Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма***

Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

**Демонстрация**

Модели сердца и торса человека. Приёмы измерения артериального давления по методу Короткова. Приёмы остановки кровотечений.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 9. Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.

Лабораторная работа № 10. Подсчет пульса в разных условиях. Опыты, выявляющие природу пульса.

Лабораторная работа № 11. Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

**Раздел 7. *Дыхание***

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в лёгких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Жизненная ёмкость лёгких. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулёз и рак лёгких. Первая помощь утопающему, при удушении и заваливании землёй, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

**Демонстрация**

Модель гортани. Модель, поясняющая механизм вдоха и выдоха. Приёмы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей.

Роль резонаторов, усиливающих звук.

Опыт по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Измерение жизненной ёмкости лёгких. Приёмы искусственного дыхания.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 12. Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

***Раздел 8. Пищеварение***

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

**Демонстрация**

Торс человека.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 13. Действие ферментов слюны на крахмал.

Самонаблюдения: определение положения слюнных желёз, движение гортани при глотании.

***Раздел 9. Обмен веществ и энергии***

Обмен веществ и энергии— основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменимые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен. Энергетическая ёмкость пищи.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 14. Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки. Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат.

***Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение***

Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах. Рецепторы кожи. Участие теплорегуляции. Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения. Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах. Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.

**Демонстрация**

Рельефная таблица «Строение кожи». Модель почки.

Рельефная таблица «Органы выделения».

**Лабораторные и практические работы**

Самонаблюдения: рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти.

***Раздел 11. Нервная система***

Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головной мозг — центральная нервная система, нервы нервные узлы — периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитико-синтетическая и замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их взаимодействие.

**Демонстрация**

Модель головного мозга человека.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 15. Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга.

***Раздел 12. Анализаторы. Органы чувств***

Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализатор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Корковая часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Корковая часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение. Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

**Демонстрация**

Модели глаза и уха. Опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 16. Изучение строения и работы органа зрения.

***Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика***

Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности. И. М. Сеченов и И. П. Павлов. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения-торможения. Учение А. А. Ухтомского о доминанте. Врождённые программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретённые программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип. Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии сна. Сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Потребности людей и животных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внутренняя речь. Роль речи в развитии высших психических функций. Осознанные действия и интуиция. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление. Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, его виды и основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие наблюдательности и мышления.

**Демонстрация**

Безусловные и условные рефлексы человека (по методу речевого подкрепления). Двойственные изображения.

Иллюзии установки. Выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления и пр.

***Раздел 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система)***

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гормоны гипофиза и щитовидной железы, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желёз, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

**Демонстрация**

Модель гортани со щитовидной железой. Модель почек с надпочечниками.

***Раздел 15. Индивидуальное развитие организма***

Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребёнка. Менструации и поллюции. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркогенных веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врождённые заболевания. Заболевания, передающиеся половым путём: СПИД, сифилис и др.; их профилактика. Развитие ребёнка после рождения. Новорождённый и грудной ребёнок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и абортов. Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, межличностные отношения. Стадии вхождения личности в группу.

Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути.

**Демонстрация**

Тесты, определяющие тип темперамента.

**Биология. 9 класс*: 67ч – 2 часа в неделю***

***Введение. Биология как наука.***

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

**Демонстрация**

Портреты учёных, внёсших значительный вклад в развитие биологической науки.

***Раздел 1. Молекулярный уровень***

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.

**Демонстрация**

Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 1. Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой.

***Раздел 2. Клеточный уровень***

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка— структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

**Демонстрация**

Модель клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука; хромосом. Модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток.

Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 2. Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.

***Раздел 3. Организменный уровень***

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости.

**Демонстрация**

Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 3. Выявление изменчивости организмов.

***Раздел 4. Популяционно-видовой уровень***

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция— элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды. Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и её относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов— микроэволюция. Макроэволюция.

**Демонстрация**

Гербарии, коллекции, модели, муляжи растений и животных. Живые растения и животные. Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

**Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа № 4. Изучение морфологического критерия вида.

Лабораторная работа № 5. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

***Раздел 5. Экосистемный уровень***

Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

**Демонстрация**

Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи в биогеоценозах.

**Экскурсия**

Изучение и описание экосистемы своей местности

***Раздел 6. Биосферный уровень***

Биосфера и её структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования. Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

**Демонстрация**

Модели-аппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: **1) гражданского воспитания:**

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении

исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

**2) патриотического воспитания:**

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость

за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки; **3) духовно-нравственного воспитания:**

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и

норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека

в медицине и биологии;

1. **эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

1. **физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения

в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным

эмоциональным состоянием;

1. **трудового воспитания:**

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи,

образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

1. **экологического воспитания:** ориентация на применение биологических знаний при решении задач

в области окружающей среды; осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической

направленности; **8) ценности научного познания:**

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного

мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке,

навыков исследовательской деятельности;

**9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях

на основании анализа биологической информации; планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических

закономерностей.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

## Познавательные универсальные учебные действия

**Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов

(явлений); устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности

и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения

поставленной задачи; выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы

о взаимосвязях; самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений,

аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинноследственных связей и зависимостей биологических объектов между собой; оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе

наблюдения и эксперимента; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений; прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

**Работа с информацией:**

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать

биологическую информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и

ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность биологической информации по критериям,

предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; запоминать и систематизировать биологическую информацию.

## Коммуникативные универсальные учебные действия

**Общение:**

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе

выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение

к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога,

обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного биологического опыта

(эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы

при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи; принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия

по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы

(обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему

направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой; овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

## Регулятивные универсальные учебные действия

**Самоорганизация:**

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях,

используя биологические знания; ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное,

принятие решения в группе, принятие решений группой); самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть

при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности,

давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств,

изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения

другого; регулировать способ выражения эмоций.

**Принятие себя и других:**

осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать своё право на ошибку и такое же право другого; открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг; овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в **7 классе**:

характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь

с другими науками и техникой; характеризовать принципы классификации животных, вид как основную

систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые); приводить примеры вклада российских (в том числе А.О. Ковалевский, К.И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных; применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте; раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного

организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и

движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп; различать и описывать животных изучаемых систематических групп,

отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям; выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и

млекопитающих; выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии,

физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории; сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и

делать выводы на основе сравнения; классифицировать животных на основании особенностей строения; описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного

мира на Земле; выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение

экологических факторов для животных; выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания; устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и

бактериями в природных сообществах; характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности

распространения животных по планете; раскрывать роль животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека; иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии

со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства; использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными,

описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным

оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в **8 классе**:

характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой; объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас; приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов,

И.П. Павлов, И.И. Мечников, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека; применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и

в контексте; проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов

человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения; различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны),

выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии; характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека; выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов,

систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

применять биологические модели для выявления особенностей строения

и функционирования органов и систем органов человека; объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности

организма человека; характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов; различать наследственные и ненаследственные (инфекционные,

неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека; выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии,

физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории; решать качественные и количественные задачи, используя основные

показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения; аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние; использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей; владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке

со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры; использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм

человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным

оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания

для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Биология. 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Количество часов |
|  | ***Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека*** | **2** |
| **1** | Науки, изучающие организм человека | 1 |
| **2** | Становление наук о человеке и их методы исследования | 1 |
|  | ***Раздел 2. Происхождение человека*** | **3** |
| **3** | Систематическое положение человека. | 1 |
| **4** | Историческое прошлое людей | 1 |
| **5** | Расы человека | 1 |
|  | ***Раздел 3. Строение организма*** | **5** |
| **6** | Общий обзор организма | 1 |
| **7** | Клеточное строение организма. | 1 |
| **8** | Ткани. | 1 |
| **9** | Рефлекторная регуляция органов и систем организма. | 1 |
| **10** | *Контрольно-обобщающий урок по темам «Клеточное строение. Ткани. Системы органов»* | 1 |
|  | ***Раздел 4. Опорно-двигательная система*** | **8** |
| **11** | Строение костей. Типы костей. | 1 |
| **12** | Скелет человека. Осевой скелет. | 1 |
| **13** | Скелет поясов и свободных конечностей | 1 |
| **14** | Строение мышц. Типы мышц. | 1 |
| **15** | Работа скелетных мышц и их регуляция. | 1 |
| **16** | Осанка. Предупреждение плоскостопия. | 1 |
| **17** | Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов. | 1 |
| **18** | *Контрольно-обобщающий урок по теме: «Опорно-двигательная система»* | 1 |
|  | ***Раздел 5. Внутренняя среда организма*** | **4** |
| **19** | Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа | 1 |
| **20** | Состав крови: плазма и форменные элементы | 1 |
| **21** | Борьба организма с инфекцией. Иммунитет | 1 |
| **22** | Иммунология на службе здоровья | 1 |
|  | ***Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма*** | **6** |
| **23** | Транспортные системы организма | 1 |
| **24** | Круги кровообращения | 1 |
| **25** | Строение и работа сердца | 1 |
| **26** | Движение крови по сосудам. Регуляция кровообращения. | 1 |
| **27** | Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца, сосудов и кровотечениях. | 1 |
| **28** | *Контрольно-обобщающий урок по теме «Кровеносная и лимфатическая системы организма»* | 1 |
|  | **Раздел 7. *Дыхание*** | **4** |
| **29** | Строение и функции дыхательной системы | 1 |
| **30** | Газообмен в легких и тканях | 1 |
| **31** | Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания | 1 |
| **32** | Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Профилактика заболеваний органов дыхания | 1 |
|  | ***Раздел 8. Пищеварение*** | **6** |
| **33** | Питание и пищеварение. | 1 |
| **34** | Пищеварение в ротовой полости. Глотание | 1 |
| **35** | Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке | 1 |
| **36** | Пищеварение в кишечнике. Всасывание. | 1 |
| **37** | Регуляция деятельности пищеварительной системы | 1 |
| **38** | Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных заболеваний | 1 |
|  | ***Раздел 9. Обмен веществ и энергии*** | **3** |
| **39** | Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ. Витамины | 1 |
| **40** | Энерготраты человека и пищевой рацион | 1 |
| **41** | *Контрольно-обобщающий урок по теме: «Пищеварительная система. Обмен веществ и энергии»* | 1 |
|  | ***Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение*** | **4** |
| **42** | Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи | 1 |
| **43** | Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви | 1 |
| **44** | Терморегуляция организма. Закаливание | 1 |
| **45** | Органы выделения | 1 |
|  | ***Раздел 11. Нервная система*** | **5** |
| **46** | Значение нервной системы. Строение нервной системы. Спинной мозг | 1 |
| **47** | Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. | 1 |
| **48** | Передний мозг | 1 |
| **49** | Соматический и автономный отделы нервной системы | 1 |
| **50** | *Контрольно-обобщающий урок по теме:* **«***Нервная система человека»* | 1 |
|  | ***Раздел 12. Анализаторы. Органы чувств*** | **5** |
| **51** | Анализаторы и органы чувств | 1 |
| **52** | Зрительный анализатор. | 1 |
| **53** | Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. | 1 |
| **54** | Слуховой анализатор | 1 |
| **55** | Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. | 1 |
|  | ***Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика*** | **5** |
| **56** | Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности | 1 |
| **57** | Врожденные и приобретенные программы поведения. | 1 |
| **58** | Сон и сновидения | 1 |
| **59** | Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. | 1 |
| **60** | Воля, эмоции, внимание. | 1 |
|  | ***Раздел 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система)*** | **2** |
| **61** | Роль эндокринной регуляции | 1 |
| **62** | Функции желез внутренней секреции | 1 |
|  | ***Раздел 15. Индивидуальное развитие организма*** | **5** |
| **63** | Жизненные циклы организмов | 1 |
| **64** | Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. | 1 |
| **65** | Наследственные и врождённые заболевания. Заболевания, передающиеся половым путём | 1 |
| **66** | Развитие ребёнка после рождения. Становление личности. | 1 |
| **67** | Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути. | 1 |
| **68** | ***Итоговая контрольная работа*** | **1** |
|  | ***Итого*** | **68** |

**Биология. 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Количество часов |
|  | ***Введение*** | **3** |
| **1** | Биология – наука о жизни. Значение биологической науки в деятельности человека. | 1 |
| **2** | Методы исследования в биологии | 1 |
| **3** | Сущность жизни и свойства живого. Понятие «жизнь» | 1 |
|  | ***Раздел 1. Молекулярный уровень*** | **10** |
| **4** | Уровни организации живой природы. Молекулярный уровень: общая характеристика | 1 |
| **5** | Углеводы | 1 |
| **6** | Липиды | 1 |
| **7** | Состав и строение белков | 1 |
| **8** | Функции белков | 1 |
| **9** | Нуклеиновые кислоты | 1 |
| **10** | АТФ и другие органические соединения | 1 |
| **11** | Биологические катализаторы | 1 |
| **12** | Вирусы | 1 |
| **13** | Контрольно-обобщающий урок по теме: «Молекулярный уровень организации живой природы» | 1 |
|  | ***Раздел 2. Клеточный уровень*** | **15** |
| **14** | Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство | 1 |
| **15** | Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана | 1 |
| **16** | Ядро клетки. Хромосомный набор клетки | 1 |
| **17** | Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи | 1 |
| **18** | Лизосомы. Митохондрии. Пластиды | 1 |
| **19** | Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения | 1 |
| **20** | Различия в строении клеток эукариот и прокариот | 1 |
| **21** | Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм | 1 |
| **22** | Энергетический обмен в клетке | 1 |
| **23** | Типы питания клеток. Гетеротрофы | 1 |
| **24** | Фотосинтез и хемосинтез. | 1 |
| **25** | Синтез белка в клетке. Генетический код. Транскрипция | 1 |
| **26** | Синтез белков в клетке. Т-РНК. Трансляция | 1 |
| **27** | Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общее понятие о делении клетки. Митоз | 1 |
| **28** | Контрольно-обобщающий урок по теме: «Клеточный уровень организации живой природы» | 1 |
|  | ***Раздел 3. Организменный уровень*** | **14** |
| **29** | Размножение организмов. Бесполое размножение | 1 |
| **30** | Половое размножение. Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение | 1 |
| **31** | Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон | 1 |
| **32** | Закономерности наследования признаков установленных Менделем. Моногибридное скрещивание | 1 |
| **33** | Закон чистоты гамет. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании | 1 |
| **34** | Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание | 1 |
| **35** | Дигибридное скрещивание | 1 |
| **36** | Дигибридное скрещивание | 1 |
| **37** | Сцепленное наследование признаков. Закон Моргана | 1 |
| **38** | Генетика пола. Сцепленное с полом наследование | 1 |
| **39** | Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. | 1 |
| **40** | Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость | 1 |
| **41** | Селекция. Работы Н.И. Вавилова | 1 |
| **42** | Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. | 1 |
|  | Контрольно-обобщающий урок по теме: «Организменный уровень организации живого» | 1 |
|  | ***Раздел 4. Популяционно-видовой уровень*** | **8** |
| **43** | Вид, его критерии. Структура вида. | 1 |
| **44** | Экологические факторы и условия среды. | 1 |
| **45** | Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений | 1 |
| **46** | Популяция — элементарная единица эволюции. | 1 |
| **47** | Борьба за существование и естественный отбор | 1 |
| **48** | Видообразование. | 1 |
| **49** | Макроэволюция. | 1 |
| **50** | Контрольно-обобщающий урок по теме: «*Популяционно-видовой уровень*» | 1 |
|  | ***Раздел 5. Экосистемный уровень*** | **6** |
| **51** | Сообщество. Экосистема. Биогеоценоз .Состав и структура сообщества. | 1 |
| **52** | Межвидовые отношения организмов в экосистеме | 1 |
| **53** | Потоки вещества и энергии в биогеоценозе. | 1 |
| **54** | Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Искусственные биоценозы. | 1 |
| **55** | Экскурсия. Изучение и описание экосистемы своей местности. | 1 |
| **56** | Контрольно-обобщающий урок по теме: «Экосистемный уровень» | 1 |
|  | ***Раздел 6. Биосферный уровень*** | **10** |
| **57** | Биосфера и её структура, свойства, закономерности | 1 |
| **58** | Круговорот веществ и энергии в биосфере. | 1 |
| **59** | Эволюция биосферы. | 1 |
| **60** | Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни | 1 |
| **61** | Развитие представлений о происхождении жизни. | 1 |
| **62** | Развитие жизни на Земле. | 1 |
| **63** | Развитие жизни в мезозое и кайнозое. | 1 |
| **64** | Антропогенное воздействие на биосферу. | 1 |
| **65** | Основы рационального природопользования. | 1 |
| **66** | Контрольно-обобщающий урок по теме: «Биосферный уровень» | 1 |
| **67** | ***Итоговая контрольная работа*** | **1** |
|  | ***Итого*** | **67** |