

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное образование город Краснодар

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

муниципального образования город Краснодар

СОШ №19 имени Героя Советского Союза Марины Расковой

МАОУ СОШ №19

РАССМОТРЕНО

Руководитель
учителей
естественно-
научного цикла

Колесникова С.А.
Приказ № 1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

МО Заместитель директора

Вакарина А.В.
приказ №1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Шепелина О.Б.
приказ №1
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология»

для обучающихся 5– 9 классов

г.Краснодар 2023

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.

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, человеку 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, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 68 часа (2 часа 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

5 КЛАСС

1. **Биология – наука о живой природе**

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое.

Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4–5 профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

2. **Методы изучения живой природы**

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы

Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. **Организмы – тела живой природы**

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

4. **Организмы и среда обитания**

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Лабораторные и практические работы.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. **Природные сообщества**

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие природные сообщества).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Лабораторные и практические работы.

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и других искусственных сообществ).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ.).

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. **Живая природа и человек**

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.

Практические работы.

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

6 КЛАСС

1. **Растительный организм**

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. **Строение и многообразие покрытосеменных растений**

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. **Жизнедеятельность растительного организма**

Обмен веществ у растений

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

Питание растения.

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Дыхание растения.

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устыичный аппарат).

Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Транспорт веществ в растении.

Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

Рост и развитие растения.

Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

Животный организм

Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма

(митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое.

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партогенез. Зародышевое развитие. Строение

яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволокнистое и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы.

Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи – возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие).

Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к

полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).

Исследование особенностей скелета птицы.

Млекопитающие. Общая характеристика. Среда жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

6. Животные и человек

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города.

Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

8 КЛАСС

1. Человек – биосоциальный вид

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

2. Структура организма человека

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Желёзы внутренней секреции. Желёзы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. **Внутренняя среда организма**

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах.

6. **Кровообращение**

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

Первая помощь при кровотечениях.

7. **Дыхание**

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. **Питание и пищеварение**

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком

и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11. Выделение

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

Лабораторные и практические работы.

Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

13. Органы чувств и сенсорные системы

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Лабораторные и практические работы

Определение остроты зрения у человека.

Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).

Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные и практические работы.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

9 КЛАСС

Тема 1. Биология как наука.

Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.

Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).

Демонстрации:

Портреты: Ч. Дарвин, Г. Мендель, Н. К. Кольцов, Дж. Уотсон и Ф. Крик.

Таблицы и схемы: «Методы познания живой природы».

Лабораторные и практические работы:

Практическая работа № 1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов».

Тема 2. Живые системы и их организация.

Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы.

Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.

Демонстрации:

Таблицы и схемы: «Основные признаки жизни», «Уровни организации живой природы».

Оборудование: модель молекулы ДНК.

Тема 3. Химический состав и строение клетки.

Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества.

Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.

Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.

Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.

Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.

Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.

Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.

Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.

Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения.

Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.

Транспорт веществ в клетке.

Демонстрации:

Портреты: А. Левенгук, Р. Гук, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов, Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин, К. М. Бэр.

Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе».

Таблицы и схемы: «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды», «Биосинтез белка», «Строение молекулы белка», «Строение фермента», «Нуклеиновые кислоты. ДНК», «Строение молекулы АТФ», «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение прокариотической клетки», «Строение ядра клетки», «Углеводы», «Липиды».

Оборудование: световой микроскоп, оборудование для проведения наблюдений, измерений, экспериментов, микропрепараты растительных, животных и бактериальных клеток.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 1. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)».

Лабораторная работа № 2. «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».

Тема 4. Жизнедеятельность клетки.

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма.

Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений.

Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.

Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграз. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

Демонстрации:

Портреты: Н. К. Кольцов, Д. И. Ивановский, К. А. Тимирязев.

Таблицы и схемы: «Типы питания», «Метаболизм», «Митохондрия», «Энергетический обмен», «Хлоропласт», «Фотосинтез», «Строение ДНК», «Строение и функционирование гена», «Синтез белка», «Генетический код», «Вирусы», «Бактериофаги», «Строение и жизненный цикл вируса СПИДа, бактериофага», «Репликация ДНК».

Оборудование: модели-аппликации «Удвоение ДНК и транскрипция», «Биосинтез белка», «Строение клетки», модель структуры ДНК.

Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.

Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза.

Программируемая гибель клетки – апоптоз.

Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.

Половое размножение, его отличия от бесполого.

Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.

Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и овогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врождённые уродства.

Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.

Демонстрации:

Таблицы и схемы: «Формы размножения организмов», «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Вегетативное размножение растений», «Деление клетки бактерий», «Строение половых клеток», «Строение хромосомы», «Клеточный цикл», «Репликация ДНК», «Митоз», «Мейоз», «Прямое и не прямое развитие», «Гаметогенез у млекопитающих и человека», «Основные стадии онтогенеза».

Оборудование: микроскоп, микропрепараты «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего», «Кариокинез в клетках корешка лука», магнитная модель-апликация «Деление клетки», модель ДНК, модель метафазной хромосомы.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 3. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа № 4. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».

Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов.

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и не полное доминирование.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.

Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность и изменчивость.

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

Демонстрации:

Портреты: Г. Мендель, Т. Морган, Г. де Фриз, С. С. Четвериков, Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. И. Вавилов.

Таблицы и схемы: «Моногибридное скрещивание и его цитогенетическая основа», «Закон расщепления и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет», «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания», «Мейоз», «Взаимодействие аллельных генов», «Генетические карты растений, животных и человека», «Генетика пола», «Закономерности наследования, сцепленного с полом», «Кариотипы человека и животных», «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Наследование резус-фактора», «Генетика групп крови», «Мутационная изменчивость».

Оборудование: модели-аппликации «Моногибридное скрещивание», «Неполное доминирование», «Дигибридное скрещивание», «Перекрёст хромосом», микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), гербарий «Горох посевной».

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 5. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа № 6. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

Лабораторная работа № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Практическая работа № 2. «Составление и анализ родословных человека».

Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.

Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.

Демонстрации:

Портреты: Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин, Г. Д. Карпеченко, М. Ф. Иванов.

Таблицы и схемы: карта «Центры происхождения и многообразия культурных растений», «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений», «Отдалённая гибридизация», «Работы академика М. Ф. Иванова», «Полиплоидия», «Объекты биотехнологии», «Клеточные культуры и клонирование», «Конструирование и перенос генов, хромосом».

Оборудование: муляжи плодов и корнеплодов диких форм и культурных сортов растений, гербарий «Сельскохозяйственные растения».

Лабораторные и практические работы:

Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

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;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) 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;

6) 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;

7) 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

1) 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).

2) 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, причинно-следственных 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.

3) 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

1) 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.

2) 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 5 классе:**

характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);

приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 6 классе:

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, 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;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

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

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, 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 источников (2–3), 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 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 цикла, 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 9 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 5 класс

5 класс					
Раздел	Кол-во часов	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
Введение. Биология как наука	5	Биология – наука о живой природе	1	Определять предмет изучения биологии. Описывать основные направления биологии. Объяснять значение биологии и живых организмов в жизни человека.	Экологическое направление
		Методы изучения биологии	1	Определять методы биологических исследований.	Экологическое направление
		Как работают в лаборатории	1	Соблюдать правила работы с лабораторным оборудованием, правила работы в кабинете биологии.	Экологическое направление
		Разнообразие живой природы	1	Систематизировать знания о многообразии живых организмов. Выделять существенные признаки отличия живого от неживого.	Экологическое направление
		Среды обитания организмов	1	Устанавливать взаимосвязь между средой обитания и приспособленностью организмов к жизни в этой среде. Соблюдать правила поведения в окружающей среде.	Экологическое направление
Клетка – основа строения и	9	Увеличительные приборы	1	Научить работать с лупой и микроскопом, знать устройство	Экологическое направление

жизнедеятельности организма			микроскопа. Соблюдать правила работы с микроскопом.	
	Химический состав клетки. Неорганическое вещество. Лабораторная работа № 1 «Обнаружение воды и минеральных веществ в растениях».	1	Объяснять роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки. Научить работать с лабораторным оборудованием.	Экологическое направление
	Органические вещества. Лабораторная работа № 2 «Обнаружение органических веществ в растениях».	1	Различать органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки. Ставить биологические эксперименты по изучению химического состава клетки. Соблюдать правила работы с лабораторным оборудованием.	Экологическое направление
	Строение клетки	1	Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. Сравнивать строение клеток разных организмов. Сформировать представление о единстве живого.	Экологическое направление
	Лабораторная работа № 3 «Приготовление и рассматривание микропрепарата кожицы чешуи лука под микроскопом»	1	Научить готовить микропрепараты. Наблюдать части и органоиды клетки под микроскопом, описывать и схематически изображать их. Научить работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.	Экологическое направление

		Пластиды. Хлоропласты. Лабораторная работа № 4 «Пластиды в клетках листа элодеи».	1	Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. Соблюдать правила работы с микроскопом.	Экологическое направление
		Жизнедеятельность клетки	1	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты.	Экологическое направление
		Деление клеток	1	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки.	Экологическое направление
		Обобщающий урок	1	Выделять существенные признаки строения клетки и процессов жизнедеятельности клетки.	Экологическое направление
Многообразие организмов	20	Характеристика царства Бактерии	1	Выделять существенные признаки бактерий. Распознавать бактерии на таблицах.	Экологическое направление
		Роль бактерий в природе и жизни человека	1	Объяснять роль бактерий в природе и жизни человека.	Экологическое направление
		Характеристика царства Растения	1	Выделять существенные признаки растений. Различать на живых объектах и таблицах низшие и высшие растения, наиболее распространённые растения, опасные для человека растения. Сравнивать представителей низших	Экологическое направление

			и высших растений, делать выводы на основе сравнения. Выявлять взаимосвязи между строением растений и их местообитанием.		
		Водоросли	1	Выделять существенные признаки водорослей.	Экологическое направление
		Многообразие водорослей	1	Различать на таблицах и гербарных образцах представителей водорослей. Освоить приёмы работы с определителями. Определять принадлежность водорослей к систематическим группам (систематизировать)	Экологическое направление
		Роль водорослей в природе и жизни человека	1	Объяснять роль водорослей в природе и жизни человека.	Экологическое направление
		Высшие споровые растения	1	Выделять существенные признаки высших споровых растений.	Экологическое направление
		Моховидные	1	Выделять существенные признаки мхов. Различать на таблицах и гербарных образцах представителей мхов. Объяснять роль мхов в природе и жизни человека	Экологическое направление
		Папоротниковые. Плауновидные. Хвощевидные.	1	Различать на таблицах и гербарных образцах представителей папоротников, плаунов и хвощей. Объяснять роль папоротников, плаунов и хвощей в природе и жизни человека.	Экологическое направление
		Голосеменные растения	1	Выделять существенные признаки голосеменных растений. Объяснять	Экологическое направление

				роль голосеменных в природе и жизни человека.	
		Разнообразие хвойных растений	1	Различать на живых объектах, таблицах и гербарных образцах представителей голосеменных растений.	Экологическое направление
		Покрытосемянный, или цветковые растения. Лабораторная работа № 5 «Внешнее строение цветкового растения».	1	Выделять существенные признаки высших семенных растений. Различать на живых объектах, таблицах и гербарных образцах представителей покрытосеменных растений. Сравнивать представителей разных групп растений, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль покрытосеменных в природе и жизни человека. Оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую.	Духовно-нравственное, экологическое направление
		Характеристика царства Животные	1	Выделять существенные признаки животных. Сравнивать представителей разных групп животных, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных животных в природе и жизни человека. Оценивать с эстетической точки зрения представителей	Духовно-нравственное, экологическое направление

			животного мира.		
		Характеристика царства Грибы.	1	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Различать на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Освоить приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами.	Экологическое направление
		Лабораторная работа № 6 «Особенности строения мукора и дрожжей»	1	Научиться готовить микропрепараты. Наблюдать строение мукора и дрожжей под микроскопом, сравнивать увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.	Экологическое направление
		Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Лабораторная работа № 7 «Строение и разнообразие шляпочных грибов».	1	Различать на таблицах и гербарных образцах разных представителей грибов. Объяснять роль грибов в природе и жизни человека.	Экологическое направление
		Грибы – паразиты растений, животных, человека.	1	Выделять существенные признаки грибов – паразитов. Изучить меры борьбы с грибами – паразитами.	Экологическое направление
		Лишайники – комплексные симбиотические организмы	1	Выделять существенные признаки строения лишайников. Распознавать лишайники на таблицах и гербарном материале. Объяснять	Экологическое направление

				роль лишайников в природе и жизни человека.	
		Происхождение бактерий, грибов, животных и растений	1	Характеризовать происхождение бактерий, грибов, животных, растений. Определить этапы развития растительного мира.	Экологическое направление
		Обобщающий урок	1	Выявлять существенные различия между царствами Бактерий, Растений, Животных и Грибов.	Экологическое направление

Тематическое планирование 6 класс

6 класс					
Раздел	Кол-во часов	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
Органы и системы органов живых организмов	12	Организм – единое целое	1	Устанавливать взаимосвязь клеток и тканей. Называть и определять органы и системы органов растительного и животного организмов. Приводить примеры взаимосвязи органов и систем органов в организме. Высказывать предположения о последствиях нарушения целостности организма, повреждения тканей и органов, взаимосвязи органов и систем органов растений и животных.	Экологическое направление
		Органы и системы органов растений	1	Называть составные части побега. Описывать строение побега. Устанавливать взаимосвязь между особенностями строения побега и его	Экологическое направление

				<p>функциями. Сравнивать вегетативные и генеративные почки Описывать строение почек, их роль в жизни растений Знать отличия пазушных почек от верхушечных.</p>	
		<p>Строение побега и почек. Лабораторная работа № 1 «Внешнее строение побега растений. Строение вегетативной и генеративной почек»</p>	1	<p>Исследовать строение побега на натуральных объектах. Распознавать части побега, вегетативные и генеративные почки Знать методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент Соблюдать правила поведения в природе и кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием. Фиксировать результаты, делать выводы Демонстрировать умение пользоваться лупой в прочесе лабораторной работы.</p>	Экологическое направление
		<p>Строение и функции стебля. Лабораторная работа № 2 «Строение стебля».</p>	1	<p>Описывать внутреннее строение стебля, его функции. Знать значение каждого слоя клеток стебля в жизни растения Прогнозировать последствия обрезки деревьев, повреждения коры плодовых деревьев Высказывать свое мнение о бережном отношении к деревьям Исследовать строение стебля в процессе лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать</p>	Экологическое направление

			<p>выводы</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	
	Внешнее строение листа. Лабораторная работа № 3 «Внешнее строение листа».	1	<p>Называть и определять части листа.</p> <p>Различать листья простые и сложные.</p> <p>Знать сидячие и черешковые листья.</p> <p>Характеризовать типы листорасположения.</p> <p>Определять типы листорасположения на натуральных объектах.</p> <p>Соблюдать правила поведения в природе и кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Выполнять лабораторную работу.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p>	Экологическое направление
	Клеточное строение листа	1	<p>Описывать строение кожицы и мякоти листа.</p> <p>Объяснять взаимосвязь строения клеток и выполняемых ими функций.</p> <p>Знать ткани растений.</p> <p>Различать световые и теневые листья. Световая мозаика.</p> <p>Исследовать строение кожицы листа на микропрепаратах.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений.</p>	Экологическое направление
	Строение и функции корня. Лабораторная работа № 4 «Стержневая и	1	<p>Называть зоны корня, их функции.</p> <p>Устанавливать связь строения и функций зон корня.</p> <p>Применять на</p>	Экологическое направление

		мочковатая корневые системы».		<p>практике знания о зонах корня, корневых волосках.</p> <p>Распознавать типы корневых систем, боковые, придаточные корни.</p> <p>Исследовать зоны корня на микропрепаратах в процессе лабораторной работы.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	
		Видоизменения надземных побегов	1	<p>Называть видоизмененные надземные побеги, приводить примеры.</p> <p>Устанавливать причины разнообразия побегов на основе наблюдений взаимосвязи строения надземных побегов с условиями среды обитания.</p> <p>Использовать гербарные экземпляры, живые объекты, дополнительные источники информации при подготовке сообщения о разнообразии побегов.</p> <p>Оценивать значение разнообразия растений для сохранения природы родного края.</p>	Экологическое направление
		Видоизменения подземных побегов и корней. Лабораторная работа № 5 «Видоизменения подземных побегов»	1	<p>Называть видоизменения подземных побегов и корней.</p> <p>Устанавливать признаки сходства надземных и подземных побегов.</p> <p>Наблюдать</p>	Экологическое направление

				<p>видоизмененные побеги и корни.</p> <p>Объяснять особенности их строения в связи с приспособленностью к условиям среды обитания.</p> <p>Называть и определять видоизмененные подземные побеги на натуральных объектах в процессе лабораторной работы.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	
		Органы и системы органов животных	1	<p>Называть системы органов животных.</p> <p>Определять функции систем органов.</p> <p>Объяснять наличие наружного и внутреннего скелетов, замкнутой и незамкнутой кровеносных систем.</p>	Экологическое направление
		Значение выделительной и половой систем	1	<p>Обосновывать важность взаимосвязи всех систем органов для обеспечения целостности организма.</p> <p>Объяснять примитивное и сложное строение нервной системы с позиций идеи об эволюции органического мира.</p>	Экологическое направление
		Обобщающий урок	1	<p>Сравнивать и классифицировать листья, корневые системы, видоизмененные побеги.</p> <p>Связывать строение листа, стебля, корня,</p>	Экологическое направление

				<p>органов и систем органов животных с выполняемыми функциями.</p> <p>Обосновывать значение органов и систем органов для обеспечения процессов жизнедеятельности многоклеточного организма.</p> <p>Доказывать единство растительного и животного мира, используя информацию разных источников.</p>	
Строение и жизнедеятельность живых организмов	22	Движение живых организмов	1	<p>Называть и описывать способы передвижения некоторых одноклеточных организмов.</p> <p>Приводить примеры движения органов растений.</p> <p>Наблюдать за движением листьев к свету у комнатных растений. Наблюдать за способами перемещения животных в различных средах.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о приспособленности органов движения животных к жизни в определенной среде.</p>	Экологическое направление
		Почвенное питание растений	1	<p>Определять сущность почвенного питания растений. Объяснять явления, обусловленные корневым давлением, зависимость почвенного питания от условий внешней среды.</p> <p>Доказывать с помощью эксперимента роль корневого давления в</p>	Экологическое направление

			<p>передвижении воды с минеральными веществами</p> <p>Приводить примеры плотоядных и паразитических видов растений.</p> <p>Знать как питаются растения-паразиты</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о животных-паразитах и плотоядных животных.</p>	
		Фотосинтез – воздушное питание растений	<p>1</p> <p>Называть и описывать условия и результаты процесса фотосинтеза</p> <p>Ставить биологический эксперимент, доказывающий образование крахмала в зеленых листьях на свету, выделение кислорода.</p>	Экологическое направление
		Космическая роль зеленых растений	<p>1</p> <p>Обосновывать космическую роль зеленых растений.</p> <p>Выдвигать предположения об условиях, способствующих эффективности фотосинтеза и повышению урожайности растений.</p> <p>Извлекать и анализировать информацию о фотосинтезе из различных источников.</p>	Экологическое направление
		Испарение воды листьями. Листопад	<p>1</p> <p>Описывать сущность процесса испарения воды листьями.</p> <p>Выявлять условия, влияющие на интенсивность испарения воды листьями.</p> <p>Приводить доказательства роли листьев в испарении</p>	Экологическое направление

			растений. Распознавать листопадные и вечнозеленые растения. Приводить примеры, используя гербарные экземпляры, рисунки.	
		Питание животных	1 Называть и описывать отделы пищеварительной системы животных. Обосновывать связь кровеносной и дыхательной систем с процессом пищеварения.	Экологическое направление
		Питание бактерий и грибов	1 Называть и описывать способы питания бактерий и грибов, приводить примеры. Объяснять роль в природе бактерий и грибов как разрушителей органического вещества Сравнивать автотрофные и гетеротрофные, сапротрофные и паразитические формы среди бактерий и грибов. Приводить примеры.	Экологическое направление
		Дыхание растений, бактерий и грибов	1 Определять сущность процесса дыхания. Сравнивать дыхание и фотосинтез, дыхание и брожение. Устанавливать взаимосвязь этих процессов. Обосновывать значение знаний о процессах дыхания и брожения для практической деятельности человека Обосновывать биосферное значение цианобактерий, бактерий-азотфиксаторов, раскрывать роль	Экологическое направление

				микоризы. Понимать значение круговорота веществ и энергии в природе.	
		Дыхание и кровообращение животных	1	Называть и описывать условия и результаты процесса дыхания у растений Ставить биологический эксперимент, доказывающий дыхание у растений. Извлекать и анализировать информацию о дыхании из различных источников Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и кровообращения у животных Приводить примеры животных, органы дыхания которых представлены жабрами, трахеями, легкими. Описывать круги кровообращения, строение органов дыхания животных в связи со средой обитания. Понимать процессы жизнедеятельности и их регуляции у животных.	Экологическое направление
		Транспорт веществ в организме	1	Сравнивать проводящую систему растений и кровеносную систему животных, делать выводы о причинах их сходства. Устанавливать взаимосвязь строения и функций проводящей системы растений и транспортной системы животных. Доказывать с помощью биологического эксперимента	Экологическое направление

				<p>передвижение воды и минеральных веществ по сосудам древесины, а органических веществ – по ситовидным трубкам коры.</p> <p>Приводить примеры теплокровных и холоднокровных животных.</p>	
		Выделение. Обмен веществ	1	<p>Выявлять существенные особенности процесса выделения и обмена веществ.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь пищеварительной, дыхательной, выделительной систем в процессе обмена веществ. Делать выводы об обмене веществ как характерном признаке живых организмов, зависимости интенсивности обмена веществ от прогрессивного развития кровеносной и дыхательной систем.</p> <p>Приводить примеры органов выделения животных.</p>	Экологическое направление
		Размножение организмов. Бесполое размножение	1	<p>Выявлять существенные отличия бесполого размножения от полового.</p> <p>Называть и описывать различные способы бесполого размножения, приводить примеры. Делать выводы о биологическом значении бесполого размножения</p> <p>Называть и описывать различные способы бесполого размножения, приводить примеры.</p>	Экологическое направление

	<p>Вегетативное размножение растений. Практическая работа № 1 «Вегетативное размножение растений»</p>	1	<p>Называть, описывать и сравнивать разные способы вегетативного размножения растений. Применять знания в практических ситуациях: размножить растения черенками, луковицами, почками, усами. Делать выводы о значении вегетативного размножения в природе и жизни человека. Фиксировать результаты практической работы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии.</p>	Экологическое направление
	<p>Половое размножение растений. Лабораторная работа № 6 «Строение цветка»</p>	1	<p>Называть и определять части цветка. Исследовать строение цветка в процессе лабораторной работы, Фиксировать результаты в форме схематических рисунков. Выделять главные и второстепенные части цветка. Определять соцветия, тычиночные и пестичные цветки, однодомные и двудомные растения. Выделять цветки с простым и двойным околоцветником, иллюстрировать их примерами Соблюдать правила поведения в кабинете биологии.</p>	Экологическое направление
	<p>Опыление</p>	1	<p>Называть и описывать различные типы опыления, приводить примеры растений, у которых они встречаются. Сравнивать строение цветков, пыльцу насекомоопыляемых и ветроопыляемых</p>	Экологическое направление

				<p>растений. Делать выводы о значении опыления, неразрывной связи растений с их опылителями-животными. Прогнозировать опасность сокращения численности пчел, шмелей, других насекомых-опылителей, птиц.</p>	
		<p>Оплодотворение у цветковых растений. Лабораторная работа № 7 «Определение плодов»</p>	1	<p>Описывать основные особенности оплодотворения у цветковых растений. Выявлять основные особенности оплодотворения у цветковых растений. Устанавливать взаимосвязь между цветением, опылением и оплодотворением. Сравнивать и классифицировать сочные и сухие, односемянные и многосемянные плоды. Определять сочные и сухие плоды в процессе выполнения лабораторной работы. Фиксировать результаты в виде таблицы, рисунков. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии.</p>	Экологическое направление
		<p>Размножение многоклеточных животных</p>	1	<p>Описывать способы бесполого размножения животных. Сравнивать бесполое размножение животных с половым, приводить примеры. Выявлять основные закономерности развития животных, используя иллюстрации и электронное приложение.</p>	Экологическое направление

			<p>Делать вывод об эволюционном преимуществе животных с внутриутробным развитием.</p>	
		<p>Индивидуальное развитие растений. Практическая работа № 2 «Способы проращивания семян»</p>	<p>1</p> <p>Описывать периоды индивидуального развития растений. Объяснять роль зародыша семени в развитии растений. Сравнивать процессы роста и развития растений. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии. Описывать периоды индивидуального развития растений.</p>	<p>Экологическое направление</p>
		<p>Индивидуальное развитие животных</p>	<p>1</p> <p>Описывать периоды индивидуального развития животных. Выявлять особенности эмбрионального развития животных. Сравнивать не прямое и прямое развитие, развитие с полным и неполным превращением. Приводить примеры животных с полным и неполным превращением.</p>	<p>Экологическое направление</p>
		<p>Расселение и распространение живых организмов</p>	<p>1</p> <p>Описывать различные способы расселения и распространения живых организмов. Выяснять особенности распространения растений Объяснять способность к расселению и освоению новых территорий как общее свойство живых организмов. Понимать причины и значение миграций для животных Прогнозировать</p>	<p>Экологическое направление</p>

				последствия изменений в природе для распространения живых организмов.	
		Сезонные изменения в природе и жизнедеятельность организмов	1	Устанавливать взаимосвязь между длиной светового дня и приспособительными реакциями живых организмов. Обосновывать значение листопада, видоизмененных надземных и подземных побегов, корней для перенесения растениями неблагоприятных сезонных изменений. Обосновывать значение явлений анабиоза, зимнего сна в жизни животных.	Экологическое воспитание
		Обобщающий урок	1	Сравнивать дыхание и фотосинтез, транспорт веществ у растений и животных, способы полового и бесполого размножения. Понимать сущность и значение опыления и оплодотворения растений. Обосновывать универсальность для всех живых организмов процессов дыхания, пищеварения, выделения, размножения, развития Применять знания о процессах жизнедеятельности живых.	Экологическое направление

Тематическое планирование 7 класс

7 класс					
Раздел	Кол-во часов	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
Организация живой	5	Организм	1	Называть основные уровни организации	Экологическое направление

природы			живой природы. Описывать общие признаки живых организмов. Приводить примеры средообразующей деятельности живых организмов.	
	Вид	1	Выделять существенные признаки организма как живой системы; признаки, по которым особи объединяются в популяции и виды. Сравнивать организменный и популяционно-видовой уровни организации живой природы. Приводить примеры близких видов. Объяснять связи между особями одной популяции, делать выводы о значении внутривидовых отношений для обеспечения целостности вида, его длительного существования.	Экологическое направление
	Природное сообщество	1	Называть естественные и искусственные природные сообщества родного края. Объяснять роль ярусности в использовании живыми организмами ресурсов среды обитания. Прогнозировать последствия исчезновения доминирующих и средообразующих видов. Оценивать значение видового разнообразия.	Экологическое направление
	Разнообразие видов в сообществе Лабораторная работа № 1	1	Называть черты приспособленности растений к совместному существованию	Экологическое направление

		«Составление цепей питания»		сообществе. Определять растения одного и разных видов. Составлять пищевые цепи. Фиксировать результаты. Делать выводы.	
		Экосистема	1	Приводить примеры организмов производителей, потребителей и разрушителей органического вещества в экосистеме. Устанавливать взаимосвязь между живыми компонентами экосистемы и неживой природой. Сравнивать естественные и искусственные экосистемы. Называть компоненты экосистемы.	Экологическое направление
Эволюция живой природы	4	Эволюционное учение	1	Называть движущие силы и результаты эволюции. Объяснять формирование приспособлений с позиций учения Дарвина.	Экологическое направление
		Доказательства эволюции Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1	Приводить примеры реликтовых видов животных и растений. Объяснять значение рудиментарных органов, реликтовых видов, сходство ранних этапов эмбрионального развития животных и человека для доказательства эволюции.	Экологическое направление
		История развития жизни на Земле	1	Называть эры в истории развития жизни на Земле и наиболее важные события в развитии животного и растительного мира. Характеризовать возникновение и	Экологическое направление

				существование жизни на Земле в форме экосистемы	
		Систематика растений и животных	1	Определять предмет изучения систематики, естественной классификации. Устанавливать соподчинённость основных систематических групп растений и животных. Обосновывать необходимость двойных латинских названий в ботанической и зоологической классификации. Характеризовать вклад К. Линнея в развитие биологической науки.	Экологическое направление
Растения – производители органического мира	22	Царство Растения	1	Выявлять отличительные признаки представителей царства Растения. Называть и приводить примеры основных жизненных форм растений. Описывать основные этапы эволюции растений. Обосновывать роль растений в природе.	Экологическое направление
		Подцарство Настоящие водоросли. Подцарство Багрянки	1	Выявлять характерные особенности состава и строения водорослей. Приводить примеры представителей подцарств Настоящие водоросли и Багрянки. Объяснять причины разнообразия водорослей с позиции знания о движущих силах эволюции. Устанавливать взаимосвязь состава и строения водорослей в связи с условиями	Экологическое направление

			обитания в водной среде.		
		Изучение одноклеточных и многоклеточных зелёных водорослей.	1	<p>Проводить наблюдение, используя увеличительные приборы в процессе лабораторной работы.</p> <p>Описывать и сравнивать представителей одноклеточных и многоклеточных водорослей.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдения, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	Экологическое направление
		Роль водорослей в водных экосистемах	1	<p>Обосновывать роль водорослей в водных экосистемах, значение фитопланктона.</p> <p>Устанавливать причины сокращения водорослей в природе.</p> <p>Применять знания о разнообразии и значении водорослей в практических ситуациях, приводить примеры их использования человеком.</p>	Экологическое направление
		Подцарство Высшие растения	1	<p>Называть основные события в эволюции высших растений.</p> <p>Выявлять характерные черты псилофитов, прогрессивные признаки высших растений.</p> <p>Сравнивать особенности строения водорослей и высших растений, делать выводы о связи их строения со средой обитания.</p>	Экологическое направление
		Отдел Моховидные	1	<p>Описывать внешнее и внутреннее</p>	Экологическое направление

			<p>строение мхов, выделять их существенные особенности.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь полового и бесполого поколений в жизненном цикле мхов.</p> <p>Делать выводы о связи особенностей строения и размножения мхов со средой обитания.</p>	
	Лабораторная работа № 2 «Изучение строения мхов»	1	<p>Выявлять особенности строения мхов на основе наблюдений при выполнении лабораторной работы.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Формулировать выводы о более высокой организации мхов по сравнению с водорослями.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	Экологическое направление
	Роль мхов в образовании болотных экосистем	1	<p>Выявлять характерные особенности строения сфагновых мхов.</p> <p>Сравнивать особенности строения кукушкина льна и сфагнума.</p> <p>Обосновывать роль сфагновых мхов в болотных экосистемах.</p> <p>Оценивать значение болотных экосистем для биосферы.</p>	Экологическое направление
	Отделы Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные	1	<p>Определять представителей отделов Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные на натуральных объектах, рисунках.</p> <p>Сравнивать особенности строения и</p>	Экологическое направление

				<p>размножения мхов и папоротников, делать выводы о более прогрессивном строении папоротников.</p> <p>Устанавливать особенности строения и размножения папоротников, хвощей и плаунов в связи с их средой обитания.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений в виде схем и рисунков.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	
		Роль папоротников, хвощей, плаунов в образовании древних лесов	1	<p>Описывать роль древних вымерших папоротникообразных в образовании каменного угля.</p> <p>Приводить примеры папоротников, хвощей и плаунов, произрастающих на территории родного края; называть виды, нуждающиеся в охране.</p> <p>Обосновывать значение современных папоротников в лесных экосистемах, их роль в практической деятельности человека.</p> <p>Использовать интернет-ресурсы для подготовки сообщений о разнообразии папоротников, хвощей, плаунов.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с</p>	Экологическое направление

			лабораторным оборудованием.	
	Отдел Голосеменные Лабораторная работа № 3 «Строение мужских и женских шишек сосны обыкновенной»	1	Выявлять общие черты семенных растений. Объяснять преимущества семенного размножения перед размножением с помощью спор. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.	Экологическое направление
	Роль голосеменных в экосистеме тайги	1	Приводить примеры наиболее распространённых хвойных растений, реликтовых видов голосеменных. Устанавливать взаимосвязь между особенностями строения и функциями хвои. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Применять знания о строении и особенностях размножения голосеменных в практической деятельности. Использовать ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений о разнообразии голосеменных. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием. Оценивать значение	Экологическое направление

			тайги как устойчивой экосистемы для сохранения целостности биосферы; важность природоохранной деятельности, своего участия в ней. Сравнивать доминирующие виды темнохвойной и светлохвойной тайги. Сравнивать доминирующие виды темнохвойной и светлохвойной тайги.	
	Отдел Покрытосеменные или Цветковые. Лабораторная работа № 4 «Распознавание растений разных отделов»	1	Выявлять черты более высокой организации у покрытосеменных, чем у голосеменных. Называть и сравнивать представителей разных классов покрытосеменных растений. Применять знания о движущих силах эволюции для объяснения происхождения цветковых растений. Фиксировать результаты наблюдений в форме сравнительных таблиц в процессе лабораторной работы, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.	Экологическое направление
	Класс Двудольные. Семейство Крестоцветные	1	Описывать отличительные признаки растений семейства Крестоцветные, составлять формулу цветка. Приводить примеры дикорастущих, культурных и	Экологическое направление

				<p>декоративных растений; охраняемых видов.</p> <p>Определять растения семейства Крестоцветные по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям в процессе лабораторной и практических работ.</p> <p>Применять знания в ситуациях повседневной жизни об эволюции крестоцветных.</p>	
		<p>Класс Двудольные. Семейство Бобовые</p>	1	<p>Описывать отличительные признаки растений семейства Бобовые, составлять формулу цветка.</p> <p>Приводить примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов. Определять растения семейства Бобовые по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям в процессе лабораторной и практической работ.</p> <p>Применять знания об эволюции бобовых в ситуациях повседневной жизни.</p>	<p>Экологическое направление</p>
		<p>Класс Двудольные. Семейство Паслёновые</p>	1	<p>Описывать отличительные признаки растений семейства Паслёновые, составлять формулу цветка.</p> <p>Приводить примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов.</p> <p>Определять растения семейства Паслёновые по гербарным экземплярам, рисункам,</p>	<p>Экологическое направление</p>

				<p>фотографиям в процесс лабораторной работы.</p> <p>Применять знания в ситуациях повседневной жизни об эволюции Паслёновых.</p>	
		<p>Класс Однодольные. Семейство Лилейные</p>	1	<p>Описывать отличительные признаки растений семейства Лилейные, составлять формулу цветка.</p> <p>Приводить примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов.</p> <p>Определять растения семейства Лилейные по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям.</p> <p>Фиксировать наблюдения, делать выводы.</p>	Экологическое направление
		<p>Класс Однодольные. Семейство Злаки</p>	1	<p>Описывать отличительные признаки растений семейства Злаки, составлять формулу цветка.</p> <p>Приводить примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов. Определять растения семейства Злаки по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям.</p> <p>Применять знания в ситуациях повседневной жизни об эволюции злаковых.</p>	Экологическое направление
		<p>Роль покрытосеменных в развитии растениеводства</p>	1	<p>Обосновывать условия выращивания растений в закрытом грунте.</p> <p>Применять методы наблюдения и измерения, сравнивать виды и сорта.</p> <p>Устанавливать связь</p>	Экологическое направление

			<p>между особенностями строения и условиями произрастания растений.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений.</p>	
		<p>Роль Покрыгосе- менных в развитии земледелия</p>	<p>1</p> <p>Называть основные культурные растения различных семейств.</p> <p>Устанавливать отличительные особенности твёрдой и мягкой, озимой и яровой форм пшеницы, разновидностей капусты.</p>	<p>Экологическое направление</p>
		<p>Определение растений семейств Бобовые, Пасленовые, Лилейные, Злаки</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Составление формул и схем цветков семейств»</p>	<p>1</p> <p>Определять и классифицировать представителей царства Растения, приводить примеры цветковых растений различных семейств.</p> <p>Описывать характерные особенности растений различных систематических групп.</p> <p>Фиксировать наблюдения, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	<p>Экологическое направление</p>
		<p>Обобщающий. Контрольная работа. Обобщение и систематизация знаний по теме «Растения — производители органического вещества».</p>	<p>1</p> <p>Определять и классифициро-вать представителей царства Растения, приводить примеры цветковых растений различных семейств.</p> <p>Описывать характерные особенности растений различных систематических групп.</p> <p>Устанавливать филогенетические связи между отделами растений, делать</p>	<p>Экологическое направление</p>

				выводы об эволюции растительного мира. Обосновывать роль мхов, папоротников, голосеменных и покрытосеменных в естественных экосистемах.	
Живот-ные – потреби-тели органиче-ского вещества	28	Царство Животные Лабораторная работа «Исследован ие под микроскопом готовых микропрепар атов клеток и тканей животных»	1	Выявлять отличительные признаки царства Животные. Описывать основные симметрии многоклеточных животных, наиболее значимые события в эволюции животного мира.	Экологическое направление
		Подцарство Одноклеточ-ные. Роль одноклеточных в экосистемах.	1	Выявлять характерные признаки подцарства Одноклеточные, типа Саркожгутиконосцы. Приводить примеры представителей типа. Распознавать представителей подцарства и типа по рисункам, фотографиям. Обосновывать роль простейших в экосистемах. Фиксировать наблюдения, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.	Экологическое направление
		Подцарство Одноклеточ-ные. Тип Споровики. Тип Инфузории Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1	Описывать и выявлять характерные признаки типов Споровики, Инфузории. Характеризовать роль представителей типов в экосистемах и жизни человека. Устанавливать взаимосвязь в строении и размножении	Экологическое направление

				<p>малярийного плазмодия в связи с паразитическим образом жизни.</p> <p>Распознавать представителей типов Споровики и Инфузории на таблицах, фотографиях, микропрепаратах.</p> <p>Приводить доказательства более сложной организации инфузорий по сравнению с представителями других типов.</p> <p>Раскрывать роль простейших в экосистемах.</p>	
		<p>Подцарство Многоклеточные.</p> <p>Беспозвоночные животные</p> <p>Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»</p> <p>Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»</p>	1	<p>Описывать основные признаки под царства Многоклеточные.</p> <p>Называть представителей многоклеточных животных.</p> <p>Обосновывать выводы об усложнении живой природы в ходе эволюции.</p> <p>Выделять признаки наиболее вероятного предка многоклеточных беспозвоночных.</p> <p>Раскрывать роль беспозвоночных в экосистемах.</p>	Экологическое направление
		<p>Тип Кишечнополостные</p> <p>Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»</p> <p>Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и</p>	1	<p>Выявлять характерные признаки типа Кишечнополостные.</p> <p>Приводить примеры представителей разных классов типа Кишечнополостные.</p> <p>Определять представителей типа на рисунках, фотографиях, живых объектах.</p> <p>Характеризовать признаки более высокой организации Кишечнополостных по</p>	Экологическое направление

	циклопами (школьный аквариум)»		сравнению с Простейшими. Устанавливать взаимосвязь между особенностями строения и жизнедеятельности гидры обыкновенной. Раскрывать роль кишечнополостных в экосистемах.	
	Тип Плоские черви Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1	Выделять характерные особенности типа Плоские черви. Распознавать представителей классов плоских червей по таблицам, рисункам, фотографиям. Устанавливать взаимосвязь между особенностями строения, образом жизни и средой обитания плоских червей. Применять в повседневной жизни правила личной гигиены с целью предупреждения заболеваний, вызываемых паразитическими видами плоских червей.	Экологические направления
	Тип Круглые черви	1	Описывать характерные особенности типа Круглые черви. Устанавливать черты более высокой организации круглых червей по сравнению с плоскими — появление первичной полости тела. Распознавать представителей круглых червей, используя наглядные средства. Устанавливать взаимосвязь между особенностями строения,	Экологическое направление

			<p>жизнедеятельности и средой обитания круглых червей.</p> <p>Применять в повседневной жизни правила личной гигиены с целью предупреждения заболеваний, вызываемых паразитическими видами круглых червей.</p>	
	<p>Тип Кольчатые черви. Роль червей в почвенных экосистемах. Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»</p>	1	<p>Выявлять черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми червями - наличие замкнутой кровеносной системы и вторичной полости тела.</p> <p>Распознавать и классифицировать Представителей типа Кольчатые черви.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь между строением и жизнедеятельностью дождевого червя с обитанием в почве.</p> <p>Сравнивать представителей разных классов кольчатых червей.</p> <p>Обосновывать значение дождевых червей в почвообразовании.</p> <p>Применять знания в процессе выполнения лабораторной работы.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	Экологическое направление
	<p>Тип Моллюски. Практическая</p>	1	<p>Выявлять характерные признаки типа Моллюски, приводить</p>	Экологическое направление

		<p>работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»</p>		<p>примеры его представителей. Распознавать, сравнивать и классифицировать представителей классов Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Устанавливать взаимосвязь между особенностями строения и образом жизни представителей типа Моллюски. Обосновывать роль моллюсков в водных экосистемах. Применять знания в процессе выполнения лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	
	<p>Тип Членистоногие. Класс Ракообразные</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>Выявлять характерные признаки классов типа Членистоногие, черты более высокой организации по сравнению с кольчатыми червями. Определять представителей класса Ракообразные на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Устанавливать взаимосвязь строения речного рака с условиями среды его обитания. Описывать роль членистоногих в водных экосистемах и жизни человека.</p>	<p>Экологическое направление</p>
	<p>Тип Членистоногие. Класс Паукообразные</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>Выявлять характерные признаки паукообразных. Определять и</p>	<p>Экологическое направление</p>

				<p>классифицировать представителей класса по рисункам, коллекциям, фотографиям. Распознавать ядовитых паукообразных.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения паукообразных с их хищным и паразитическим образом жизни.</p> <p>Объяснять необходимость мер профилактики клещевого энцефалита и болезни Лайма.</p>	
		<p>Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»</p>	1	<p>Описывать характерные признаки внешнего и внутреннего строения представителей класса Насекомые.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения насекомых с образом их жизни и средой обитания.</p> <p>Применять знания в процессе выполнения лабораторной работы.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	Экологическое направление
		<p>Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Размножение, развитие, Разнообразие Практическая работа «Ознакомление с различными типами</p>	1	<p>Выявлять черты более высокой организации насекомых по сравнению с представителями других классов в процессе выполнения лабораторной работы.</p> <p>Определять, сравнивать и классифицировать представителей различных отрядов</p>	Экологическое направление

		развития насекомых (на примере коллекций)»		<p>класса Насекомые, используя коллекции, рисунки, фотографии.</p> <p>Устанавливать различия в развитии насекомых с полным и неполным превращением.</p> <p>Обосновывать необходимость охраны редких и исчезающих видов насекомых.</p> <p>Оценивать роль насекомых в экосистемах и жизни человека.</p>	
		<p>Тип Хордовые</p> <p>Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»</p> <p>Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»</p>	1	<p>Описывать основные признаки типа Хордовые.</p> <p>Сравнивать особенности строения бесчерепных и позвоночных животных.</p> <p>Выявлять черты более высокой организации ланцетника по сравнению с беспозвоночными, позвоночных животных по сравнению с бесчерепными.</p> <p>Обосновывать выводы о родстве бесчерепных и позвоночных животных.</p>	Экологическое направление
		Надкласс Рыбы. Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»	1	<p>Описывать особенности внешнего и внутреннего строения рыб.</p> <p>Выявлять черты приспособленности к обитанию в водной среде.</p> <p>Обосновывать роль представителей надкласса в водных экосистемах.</p> <p>Изучать внешнее и внутреннее строение на основе наблюдений в процессе выполнения лабораторной работ.</p>	Экологическое направление

				<p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	
		Класс Хрящевые рыбы	1	<p>Описывать внешнее и внутреннее строение рыб в связи с жизнью в водной среде.</p> <p>Выявлять признаки более низкой организации хрящевых рыб по сравнению с костными.</p> <p>Распознавать и классифицировать представителей хрящевых рыб по таблицам, рисункам, фотографиям.</p> <p>Наблюдать и описывать поведение рыб.</p> <p>Обосновывать роль хрящевых рыб в экосистемах и жизни человека, необходимость их охраны.</p>	Экологическое направление
		Класс Костные рыбы Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»	1	<p>Описывать основные признаки класса Костные рыбы.</p> <p>Определять и сравнивать представителей костных рыб по таблицам, рисункам, фотографиям, влажным препаратам.</p> <p>Выявлять черты более высокой организации костных рыб по сравнению с хрящевыми, лучепёрых по сравнению с лопастепёрыми.</p> <p>Объяснять причины разнообразия рыб с позиции знаний о движущих силах</p>	Экологическое направление

			эволюции.	
	Класс Земноводные	1	<p>Описывать особенности внешнего и внутреннего строения земноводных.</p> <p>Выявлять прогрессивные признаки в строении систем органов земноводных по сравнению с рыбами.</p> <p>Определять и классифицировать представителей земноводных по таблицам, фотографиям, рисункам, натуральным объектам.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения и размножения земноводных с условиями их обитания.</p> <p>Наблюдать стадии индивидуального развития лягушки.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p>	Экологическое направление
	Класс Пресмыкающиеся	1	<p>Называть и описывать общие признаки класса Пресмыкающиеся.</p> <p>Определять и классифицировать пресмыкающихся по натуральным объектам, рисункам, фотографиям.</p> <p>Сравнивать пресмыкающихся и земноводных, делать выводы о причинах их сходства и различия.</p> <p>Устанавливать черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными.</p> <p>Приводить примеры представителей разных отрядов</p>	Экологическое направление

			пресмыкающихся.		
		Класс Птицы. Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1	<p>Описывать особенности внешнего строения птиц в процессе выполнения лабораторной работы.</p> <p>Распознавать птиц в природе, а также на таблицах, рисунках, фотографиях.</p> <p>Сравнивать строение птиц и пресмыкающихся, делать выводы о происхождении птиц.</p> <p>Устанавливать связь внешнего и внутреннего строения птиц с их приспособленностью к полёту.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	Экологическое направление
		Птицы наземных и водных экосистем Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1	<p>Описывать особенности строения и образа жизни птиц в связи с жизнью в определённых экосистемах.</p> <p>Обосновывать необходимость охраны птиц наземных и водных экосистем.</p>	Экологическое направление
		Класс Млекопитающие Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1	<p>Описывать основные признаки млекопитающих.</p> <p>Распознавать и классифицировать конкретных представителей класса на рисунках, фотографиях, таблицах.</p> <p>Сравнивать млекопитающих с пресмыкающимися, делать выводы о происхождении</p>	Экологическое направление

			<p>млекопитающих, более высоком уровне их организации.</p> <p>Объяснять причины высокого уровня обмена веществ и теплокровности млекопитающих.</p>		
		<p>Внутреннее строение млекопитающих.</p> <p>Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»</p>	1	<p>Сравнивать особенности размножения представителей первозверей и зверей, сумчатых и плацентарных млекопитающих.</p> <p>Обосновывать выводы о происхождении млекопитающих.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	Экологическое направление
		<p>Особенности размножения и развития млекопитающих</p>	1	<p>Описывать характерные особенности внешнего и внутреннего строения, образа жизни млекопитающих различных экосистем.</p> <p>Приводить примеры представителей млекопитающих различных экосистем, редких и исчезающих видов.</p> <p>Определять представителей млекопитающих различных экосистем, используя натуральные объекты, рисунки, фотографии.</p>	Экологическое направление
		<p>Подкласс Высшие, или Плацентарные, звери</p>	1	<p>Описывать характерные особенности внешнего и внутреннего строения, образа жизни млекопитающих</p>	Экологическое направление

				<p>различных экосистем. Приводить примеры представителей млекопитающих различных экосистем, редких и исчезающих видов. Определять представителей млекопитающих различных экосистем, используя натуральные объекты, рисунки, фотографии. Обосновывать необходимость охраны редких видов млекопитающих и экосистем. Выявлять черты различия млекопитающих разных экологических групп.</p>	
		Млекопитающие различных экосистем	1	<p>Описывать характерные особенности внешнего и внутреннего строения, образа жизни млекопитающих различных экосистем. Приводить примеры представителей млекопитающих различных экосистем, редких и исчезающих видов. Определять представителей млекопитающих различных экосистем, используя натуральные объекты, рисунки, фотографии. Обосновывать необходимость охраны редких видов млекопитающих и экосистем. Выявлять черты различия млекопитающих разных экологических групп.</p>	Экологическое направление
		Роль птиц и	1	Оценивать значение	Экологическое

		млекопитающих в жизни человека		птиц и млекопитающих в жизни и хозяйственной деятельности человека. Называть предков домашних птиц и млекопитающих, их основные породы. Описывать черты приспособленности млекопитающих к жизни в разных экосистемах. Обосновывать необходимость сохранения лесов как местобитания многих животных.	направление
		Обобщающий. Контрольная работа по теме «Животные - потребители органического вещества»	1	Выявлять характерные особенности животных разных типов и классов. Устанавливать взаимосвязи строения и образа жизни животных с условиями среды обитания. Классифицировать представителей царства Животные. Устанавливать филогенетические связи между основными типами животных.	Экологическое направление
Бактерии, грибы – разрушители органического вещества. Лишайники	4	Царство Бактерии	1	Описывать характерные признаки бактерий. Приводить примеры автотрофных и гетеротрофных бактерий, бактерий - возбудителей заболеваний человека. Раскрывать значение бактерий в экосистемах, деятельности человека. Применять в повседневной жизни правила личной гигиены с целью предупреждения заболеваний, вызываемых	Экологическое направление

				бактериями.	
		Царство Грибы	1	<p>Описывать признаки одноклеточных и многоклеточных грибов.</p> <p>Сравнивать особенности строения грибов с особенностями строения растений и животных.</p> <p>Устанавливать связь строения вегетативного тела гриба со способом его питания.</p> <p>Объяснять средообразующую роль грибов в природе.</p>	Экологическое направление
		Роль грибов в природе и жизни человека	1	<p>Описывать признаки грибов различных экологических групп.</p> <p>Распознавать и классифицировать съедобные, ядовитые и паразитические грибы по натуральным объектам, рисункам, фотографиям.</p> <p>Оценивать роль грибов в экосистемах.</p> <p>Соблюдать правила сборки плодовых тел шляпочных грибов.</p> <p>Осваивать приёмы оказания первой помощи при отравлении грибами.</p>	Экологическое направление
		Лишайники	1	<p>Описывать особенности строения, роста и размножения лишайников; условия их обитания; основные компоненты лишайника как симбиотического организма.</p> <p>Распознавать накипные, листоватые и кустистые лишайники.</p> <p>Раскрывать роль лишайников в экосистемах.</p>	Экологическое направление
Биоразнообразие	5	Видовое разнообразие	1	<p>Называть и определять исчезнувшие виды</p>	Экологическое направление

				<p>растений и животных на рисунках и фотографиях.</p> <p>Оценивать значение видового разнообразия для поддержания устойчивости экосистемы.</p> <p>Устанавливать причины сокращения видового разнообразия в процессе эволюции и в результате деятельности человека.</p> <p>Прогнозировать последствия сокращения видового разнообразия для целостности биосферы.</p>	
		Экосистемное разнообразие и деятельность человека	1	<p>Описывать естественные и искусственные экосистемы, лесные и степные экосистемы.</p> <p>Объяснять причины сокращения экосистем лесов и степей.</p> <p>Прогнозировать последствия сокращения естественных экосистем для биосферы.</p>	Экологическое направление
		Пути сохранения биоразнообразия	1	<p>Называть и определять некоторые редкие и исчезающие виды, включённые в федеральную и региональную Красные книги, по рисункам, фотографиям. Знать наиболее известные особо охраняемые природные территории (ООПТ) России и своего края.</p> <p>Оценивать значение Красных книг и ООПТ.</p> <p>Объяснять роль биосферных заповедников.</p> <p>Прогнозировать последствия сокращения численности популяций</p>	Экологическое направление

			редких видов. Называть и определять животных, птиц, обитающих на территории Краснодарского края. Описывать черты приспособленности животных и птиц к жизни в разных ярусах леса.	
	Контрольная работа по теме «Разнообразие живых организмов»	1	Называть и характеризовать органы и системы органов растительного и животного организмов. Объяснять роль представителей различных царств живой природы в природных сообществах и биосфере в целом. Определять средообразующую роль представителей различных царств. Излагать собственную точку зрения на способы сохранения биоразнообразия. Выявлять характерные особенности животных разных типов и классов. Устанавливать взаимосвязи строения и образа жизни животных с условиями среды обитания. Классифицировать представителей царства Животные. Устанавливать филогенетические связи между основными типами животных.	Экологическое направление
	Обобщение	1	Называть и характеризовать органы и системы органов растительного и животного организмов.	Экологическое направление

				<p>Объяснять роль представителей различных царств живой природы в природных сообществах и биосфере в целом.</p> <p>Определять средообразующую роль представителей различных царств.</p> <p>Излагать собственную точку зрения на способы сохранения биоразнообразия.</p>	
--	--	--	--	--	--

Тематическое планирование 8 класс

8 класс					
Раздел	Кол-во часов	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
Введение	2	Науки об организме человека	1	<p>Объяснять значение наук для сохранения и поддержания здоровья человека.</p> <p>Характеризовать основные методы медицины.</p> <p>Описывать вклад ведущих зарубежных и отечественных учёных в развитие наук об организме человека, медицины.</p> <p>Использовать различные источники информации для подготовки и презентации проектов о методах современной медицины.</p>	Гражданско-патриотическое, физкультурно-оздоровительная направление
		Культура здоровья — основа полноценной жизни	1	<p>Характеризовать основные типы здоровья человека.</p> <p>Выполнять правила поведения, направленные на сохранение и поддержание здоровья человека.</p> <p>Проводить самонаблюдения: «Определение</p>	

				оптимального веса», «Исследование ногтей». Анализировать и делать выводы по результатам самонаблюдений.	
Наследственность, среда и образ жизни – факторы здоровья	7	Клетка — структурная единица организма	1	Называть основные структурные компоненты клетки. Описывать строение и функции клеточных компонентов. Определять основные органоиды клетки на таблицах, рисунках учебника, материалах электронного приложения. Объяснять взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, единство химического состава живых организмов. Формулировать выводы о причинах сходства и различия клеток, родстве живых организмов на клеточном уровне.	Экологическое направление
		Соматические и половые клетки	1	Характеризовать стадии митоза и мейоза. Описывать основные процессы, протекающие на различных стадиях деления соматических и половых клеток. Сравнивать половые и соматические клетки, процессы митоза и мейоза, их значение. Раскрывать биологический смысл митоза и мейоза. Формировать представление о материальных основах наследственности.	Экологическое направление
		Наследственность и здоровье	1	Характеризовать доминантные и рецессивные признаки человека.	Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление

				<p>Раскрывать характерные закономерности наследования основных признаков человека.</p> <p>Объяснять связь генов и хромосом.</p> <p>Аргументировать представления о наследственной информации как общем свойстве всех живых организмов.</p> <p>Находить необходимую информацию в электронном приложении для подготовки сообщения о доминантных и рецессивных признаках.</p>	
		Наследственная и ненаследственная изменчивость	1	<p>Характеризовать виды изменчивости.</p> <p>Приводить примеры мутаций и модификаций.</p> <p>Описывать основные методы изучения изменчивости человека, значение разных видов изменчивости.</p> <p>Объяснять причины наследственной (мутационной и комбинативной) и ненаследственной изменчивости.</p>	Экологическое направление
		Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»	1	<p>Характеризовать основные заболевания, связанные с изменениями генов, структуры и числа хромосом у человека.</p> <p>Описывать роль медико-генетического консультирования в диагностике аномалий у человека.</p> <p>Развивать представления о наследственной изменчивости.</p> <p>Объяснять наследственную</p>	Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление

				<p>предрасположенность к отдельным заболеваниям.</p> <p>Характеризовать методы исследования наследственных болезней.</p>	
		<p>Факторы окружающей среды и здоровье</p>	1	<p>Называть экологические факторы и иллюстрировать их примерами.</p> <p>Классифицировать экологические факторы, конкретизировать их примерами. Объяснять влияние состояния природной среды на здоровье человека.</p> <p>Выполнять практическую работу «Состав домашней аптечки».</p> <p>Оценивать на основе личного опыта (наблюдений) роль экологических факторов в жизни человека.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Оценивать на основе личного опыта (наблюдений) роль экологических факторов в жизни человека.</p>	<p>Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление</p>
		<p>Образ жизни и здоровье</p>	1	<p>Называть основные условия, влияющие на здоровье человека, условия здорового образа жизни.</p> <p>Объяснять и прогнозировать влияние здорового и рискованного образа жизни на состояние</p>	<p>Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление</p>

				<p>организма человека.</p> <p>Обосновывать необходимость ведения здорового образа жизни. Действовать в пользу собственного здоровья и здоровья окружающих в ситуациях выбора и принятия решений.</p>	
Целостность организма человека – основа его жизнедеятельности	7	<p>Компоненты организма человека.</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Просмотр под микроскопом тканей»</p>	1	<p>Характеризовать типы тканей человека и иллюстрировать их примерами.</p> <p>Различать и сравнивать ткани, органы и системы органов, используя различные ресурсы.</p> <p>Объяснять взаимосвязь строения и функций, тканей, органов и систем органов человека.</p> <p>Определять ткани в процессе лабораторной работы «Ткани организма человека».</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием</p>	Экологическое направление
		<p>Строение и принципы работы нервной системы</p>	1	<p>Характеризовать структурные компоненты нейрона, части нервной системы, отделы вегетативной нервной системы.</p> <p>Описывать строение нервной клетки, функции, выполняемые разными частями и отделами нервной системы.</p> <p>Сравнивать и различать части нервной системы по расположению, функциям.</p> <p>Обосновывать представление о развитии нервной</p>	Экологическое направление

			системы в онтогенезе.	
	Основные механизмы нервной регуляции. Гуморальная регуляция	1	<p>Называть основные элементы рефлекторной дуги, виды безусловных и условных рефлексов.</p> <p>Приводить примеры биологически активных веществ, осуществляющих гуморальную регуляцию.</p> <p>Описывать вклад И.П. Павлова в развитие отечественной науки.</p> <p>Сравнивать нервную и гуморальную регуляцию.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации учебного проекта о научной деятельности И.П. Павлова.</p>	Гражданско-патриотическое, экологическое направление
	Внутренняя среда организма — основа его целостности. Кровь	1	<p>Называть компоненты внутренней среды организма, форменные элементы крови.</p> <p>Описывать химический состав плазмы, функции крови, значение внутренней среды организма.</p> <p>Объяснять взаимосвязь формы и строения эритроцитов с их функциями.</p>	Экологическое направление
	Форменные элементы крови. Кроветворение. Лабораторная работа № 2 «Сравнение крови человека и лягушки»	1	<p>Называть основные форменные элементы крови, кроветворные органы.</p> <p>Объяснять особенности строения лейкоцитов и тромбоцитов в связи с выполняемыми функциями, механизм свёртывания крови.</p> <p>Подготавливать материалы для презентации доклада о вкладе И.И. Мечникова</p>	Экологическое направление

				<p>в развитие отечественной науки.</p> <p>Выполнять лабораторную работу «Строение крови лягушки и человека», практическую работу «Изучение результатов анализа крови».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	
		Иммунитет	1	<p>Характеризовать виды иммунитета, влияющие на иммунитет факторы, способы заражения ВИЧ.</p> <p>Описывать характерные особенности клеточного и гуморального механизмов иммунитета, меры по профилактике заражения ВИЧ.</p> <p>Проявлять отрицательное отношение к рискованному образу жизни, чувство толерантности по отношению к ВИЧ-инфицированным людям.</p> <p>Находить необходимую информацию по теме, используя дополнительные информационные ресурсы.</p>	Физкультурно-оздоровительное направление
		Иммунология и здоровье	1	<p>Характеризовать виды естественного и искусственного иммунитета.</p> <p>Описывать особенности процесса</p>	Физкультурно-оздоровительное направление

				<p>переливания крови, вклад учёных в развитие иммунологии.</p> <p>Объяснять значение прививок для профилактики инфекционных заболеваний.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения по теме урока.</p>	
Опорно-двигательная система и здоровье	7	<p>Значение опорно-двигательной системы.</p> <p>Строение и состав костей.</p> <p>Лабораторная работа № 3 «Исследование свойств нормальной жженой и декальцинированной кости»</p>	1	<p>Называть части опорно-двигательной системы, структурные компоненты костей, их виды.</p> <p>Описывать особенности химического состава костей.</p> <p>Объяснять причины роста костей, взаимосвязь между особенностями строения, химического состава костей и их функциями.</p> <p>Выполнять лабораторную работу «Химический состав костей».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Отрабатывать навыки ведения эксперимента.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки доклада о вкладе Н.И. Пирогова в развитие отечественной науки.</p>	Гражданско-патриотическое, экологическое направление
		Общее строение скелета.	1	<p>Характеризовать части скелета человека и входящие в их состав</p>	Экологическое направление

		<p>Осевой скелет Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»</p>		<p>кости, отделы позвоночника. Описывать особенности соединения костей черепа и позвоночника человека. Сравнивать скелет человека и млекопитающих животных. Объяснять взаимосвязь строения костей с их функциями. Проводить самонаблюдение «Определение гибкости позвоночника». Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки сообщения о результатах самонаблюдения.</p>	
		<p>Добавочный скелет. Соединение костей</p>	<p>1</p>	<p>Характеризовать компоненты добавочного скелета человека, виды соединения костей. Описывать особенности строения поясов конечностей, свободных конечностей. Объяснять взаимосвязь между типами соединения костей и выполняемыми функциями. Выполнять лабораторную работу «Строение и функции суставов». Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии и обращения с лабораторным оборудованием.</p>	<p>Экологическое направление</p>

				Отрабатывать навыки ведения наблюдений.	
		Мышечная система. Строение и функции мышц. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1	<p>Называть структурные компоненты мышц, виды мышц.</p> <p>Описывать особенности работы мышечной системы.</p> <p>Объяснять механизм регуляции деятельности мышц, необходимость динамических нагрузок, используя свой опыт (наблюдения).</p> <p>Обосновывать роль соблюдения правил гигиены физического труда в жизни человека.</p> <p>Выполнять лабораторную работу «Утомление мышц».</p> <p>Проводить самонаблюдения «Оптимальные условия для отдыха мышц», «Выявление снабжения кровью работающих мышц».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Развивать умения наблюдать и фиксировать результаты наблюдений.</p> <p>Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки доклада о результатах самонаблюдений.</p>	Экологическое направление
		Основные	1	Называть основные	Экологическое

		<p>группы скелетных мышц</p>		<p>группы мышц, описывать их работу. Сравнивать и различать строение и функции скелетных мышц. Объяснять взаимосвязь между строением мышц и выполняемыми ими функциями, механизмы регуляции работы скелетных мышц. Находить и систематизировать информацию о роли физических нагрузок в укреплении организма. Проводить самонаблюдение «Координация работы мышц». Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки доклада о результатах самонаблюдения.</p>	направление
		<p>Осанка. Первая помощь при травмах скелета Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»</p>	1	<p>Называть условия формирования правильной осанки. Объяснять причины нарушения осанки и формирования плоскостопия. Описывать основные травмы скелета. Оказывать доврачебную помощь при переломах, вывихах и растяжениях. Проводить самонаблюдение «Выявление плоскостопия». Использовать информационные ресурсы для подготовки доклада о результатах самонаблюдения. Использовать</p>	Физкультурно-оздоровительное направление

				информационные ресурсы для подготовки реферата о способах оказания доврачебной помощи при травмах скелета.	
		Обобщающий Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»	1	<p>Характеризовать компоненты Опорно-двигательной системы, части скелета, группы мышц.</p> <p>Распознавать части скелета, группы мышц, типы соединения костей на таблицах, моделях.</p> <p>Описывать функции опорно-двигательной системы в целом и её компонентов.</p> <p>Объяснять значение двигательной активности, сбалансированного питания для роста и развития опорно-двигательного аппарата.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения с выполняемыми функциями при рассмотрении костей, суставов, мышц.</p> <p>Оценивать состояние осанки, выявлять плоскостопие на основе результатов самонаблюдений.</p> <p>Оказывать первую доврачебную помощь при травмах скелета, работать в группе.</p>	Физкультурно-оздоровительное направление
Системы жизнеобеспечения. Формирование культуры здоровья	28	Строение сердечно-сосудистой системы	1	<p>Называть структурные компоненты сердца, виды сосудов.</p> <p>Сравнивать и описывать движение крови по большому и малому кругам кровообращения.</p> <p>Объяснять взаимосвязь строения стенок артерий, вен, капилляров</p>	Экологическое направление

				выполняемыми функциями. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения по теме урока.	
		Работа сердца	1	Называть фазы сердечного цикла. Объяснять механизм протекания сердечного цикла, явление автоматии сердца. Работать с различными источниками информации. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Экологическое направление
		Движение крови по сосудам Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1	Называть показатели скорости кровотока в разных сосудах, основные заболевания сердечно-сосудистой системы. Описывать особенности движения крови по артериям, венам, капиллярам. Характеризовать меры профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Уметь подсчитывать пульс, измерять артериальное давление. Соблюдать гигиенические правила, направленные на предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний	Экологическое направление
		Регуляция кровообращения Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после	1	Описывать механизмы нервной и гуморальной регуляции кровообращения. Объяснять приспособительные особенности работы сердца в различных экологических условиях, последствия	Экологическое направление

		<p>дозированных физических нагрузок у человека»</p>		<p>влияния алкоголя, никотина на сердечно-сосудистую систему.</p> <p>Обосновывать необходимость ведения здорового образа жизни.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта «Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний».</p>	
		<p>Первая помощь при обмороках и кровотечениях Практическая работа «Первая помощь при кровотечениях»</p>	1	<p>Описывать кровотечения разных видов.</p> <p>Объяснять причины обмороков, кровотечений.</p> <p>Определять виды кровотечений по таблицам, рисункам, материалам электронного приложения.</p> <p>Применять знания и опыт деятельности при оказании первой помощи при обмороках, повреждениях сосудов.</p> <p>Выполнять практическую работу «Приёмы остановки артериального кровотечения».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для отработки навыков оказания доврачебной</p>	<p>Физкультурно-оздоровительное направление</p>

			помощи.	
	Лимфатическая система	1	Называть структурные компоненты лимфатической системы. Описывать и объяснять роль лимфатической системы в организме человека, её связь с формированием иммунитета, особенности движения лимфы по лимфатическим сосудам. Сравнивать состав лимфы и плазмы, их значение.	Экологическое направление
	Строение и функции органов дыхания	1	Называть органы дыхания, выполняемые ими функции. Объяснять взаимосвязь строения и функций органов дыхания, роль дыхания в процессе обмена веществ. Распознавать органы дыхательной системы на таблицах, иллюстративном материале учебника, электронного приложения	Экологическое направление
	Этапы дыхания. Лёгочные объёмы Практическая работа «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1	Описывать и сравнивать механизмы вдоха и выдоха. Объяснять механизмы вдоха и выдоха. Определять лёгочные объёмы, жизненную ёмкость лёгких. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта, о значении физической активности, занятий спортом для увеличения жизненной ёмкости лёгких.	Экологическое направление
	Регуляция дыхания.	1	Описывать и объяснять механизмы	Экологическое направление

				<p>нервной и гуморальной регуляции дыхания, роль кашля и чихания как защитных рефлексов.</p> <p>Выполнять лабораторную работу «Функциональные возможности дыхательной системы».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	
		<p>Гигиена органов дыхания. Первая помощь при нарушениях дыхания</p> <p>Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»</p>	1	<p>Называть основные источники загрязнения воздуха, наиболее опасные болезни дыхательной системы.</p> <p>Объяснять необходимость проветривания помещений, последствия загрязнения воздуха для организма человека.</p> <p>Владеть основными приёмами оказания первой помощи при нарушениях дыхания.</p> <p>Прогнозировать последствия курения для функционирования органов дыхательной системы..</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки проекта «О вреде курения».</p>	Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление
		Обобщающий	1	<p>Называть органы сердечно сосудистой, лимфатической, дыхательной систем и выполняемые ими функции, фазы сердечного цикла, показатели скорости</p>	Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление

				<p>кровотока в разных сосудах.</p> <p>Описывать и объяснять основные заболевания сердечнососудистой и дыхательной систем, их причины, механизмы нервной и гуморальной регуляции дыхания и кровообращения, протекания сердечного цикла, вдоха и выдоха, кровообращения и дыхания.</p> <p>Прогнозировать последствия загрязнения воздуха, влияние алкогольных напитков, курения на органы дыхания и кровообращения.</p> <p>Демонстрировать владение основными приёмами оказания первой помощи при кровотечениях, нарушениях дыхания.</p> <p>Распознавать органы изученных систем на таблицах, рисунках, других средств обучения.</p>	
	Обмен веществ. Питание. Пищеварение	1	<p>Называть этапы пищеварения, обмена веществ.</p> <p>Описывать и объяснять процессы, протекающие в ходе обмена веществ, связь белкового, углеводного, жирового обменов, роль ферментов в реакциях обмена.</p> <p>Прогнозировать последствия дефицита белков в пище для здоровья человека.</p> <p>Извлекать дополнительную информацию о закономерностях обмена веществ из различных источников.</p>	Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление	

				<p>Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации учебного проекта «Обмен веществ — основной признак живых организмов».</p>	
	Органы пищеварительной системы	1	<p>Характеризовать органы пищеварительной системы, железы, участвующие в пищеварении.</p> <p>Распознавать органы пищеварения на таблицах, рисунках.</p> <p>Объяснять взаимосвязь строения и функций органов пищеварительной системы.</p> <p>Подготавливать сообщения о результатах воздействия факторов среды на пищеварительную систему.</p> <p>Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для объяснения строения и функций органов пищеварения.</p>	Экологическое направление	
	Пищеварение в полости рта	1	<p>Называть и описывать виды зубов, функции, выполняемые резцами, клыками, коренными зубами.</p> <p>Объяснять особенности пищеварения в полости рта, необходимость соблюдения правил личной гигиены.</p> <p>Выполнять лабораторную работу «Расщепление веществ в ротовой полости».</p> <p>Фиксировать результаты</p>	Экологическое направление	

				наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	
		Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке	1	Называть основные компоненты желудочного и поджелудочного сока, желчи. Объяснять процесс пищеварения в желудке, двенадцатиперстной кишке, роль рвотного рефлекса для организма, необходимость употребления свежей, качественной пищи, сбалансированного питания, соблюдения правил гигиены во время приёма пищи. Использовать различные виды информационных ресурсов для изучения процесса пищеварения.	Экологическое направление
		Пищеварение в тонкой и толстой кишке. Барьерная роль печени	1	Называть отделы кишечника, симптомы аппендицита. Объяснять особенности пищеварения в тонком и толстом кишечнике, барьерную роль печени, взаимосвязь строения и функций стенки тонкого кишечника. Прогнозировать последствия нарушения бактериальной флоры кишечника, несоблюдения правил гигиены органов пищеварения. Использовать информационные ресурсы для подготовки и	Экологическое направление

			презентации проекта о роли печени в организме человека.	
		Регуляция пищеварения	1 Называть и описывать основные методы исследования пищеварительной системы. Объяснять механизмы нервной и гуморальной регуляции процессов пищеварения. Прогнозировать влияние культуры питания, положительного эмоционального состояния на процесс пищеварения. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о сущности и значении опытов И.П. Павлова, связанных с изучением процесса пищеварения.	Экологическое направление
		Белковый, жировой, углеводный, солевой и водный обмены веществ	1 Называть продукты, содержащие необходимые для организма человека вещества. Объяснять роль белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей в обмене веществ. Прогнозировать последствия нарушения полноценного, сбалансированного питания для организма. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о вкусной и здоровой пище, рациональном питании.	Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление
		Витамины и их значение для организма Практическая работа	1 Называть группы витаминов, продукты, в которых они содержатся. Описывать значение	Экологическое направление

		«Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»		<p>конкретных витаминов для нормального роста и развития организма, симптомы гипо- и авитаминоза.</p> <p>Объяснять и прогнозировать последствия гипо- и авитаминоза.</p> <p>Находить информацию, используя различные ресурсы, и подготавливать учебные проекты, сообщения о роли витаминов в жизнедеятельности организма.</p>	
		<p>Культура питания. Особенности питания детей и подростков. Практическая работа: «Составление суточного пищевого рациона»</p>	1	<p>Называть среднесуточные энергетические затраты, правила питания детей и подростков.</p> <p>Описывать и составлять суточный рацион питания.</p> <p>Объяснять важность сбалансированного питания для здоровья человека.</p> <p>Извлекать необходимую информацию о рациональном питании из различных информационных источников.</p> <p>Выполнять практическую работу «Составление суточного пищевого рациона».</p> <p>Проводить самонаблюдение «Определение достаточности питательных веществ».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете</p>	Физкультурно-оздоровительное направление

				<p>биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки доклада о результатах самонаблюдения.</p>	
		<p>Пищевые отравления и их предупреждение.</p> <p>Практическая работа: «Определение качества пищевых продуктов».</p>	1	<p>Называть и описывать основные виды пищевых отравлений, симптомы и меры по их профилактике.</p> <p>Оказывать первую помощь при пищевых отравлениях.</p> <p>Объяснять, опираясь на личный опыт, необходимость соблюдения гигиены и правил приготовления пищи для профилактики желудочно-кишечных заболеваний.</p> <p>Выполнять практическую работу «Определение качества пищевых продуктов».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p>	Экологическое направление
		Обобщающий урок	1	<p>Описывать органы пищеварительной системы.</p> <p>Распознавать органы пищеварения на таблицах, рисунках и других средствах обучения.</p> <p>Объяснять взаимосвязь органов пищеварения и</p>	Экологическое направление

				<p>пищеварительных желёз, последовательность процессов пищеварения.</p> <p>Применять знания о строении и функциях пищеварительной системы, гигиене и культуре питания в ситуациях повседневной жизни. Оказывать первую помощь при пищевых отравлениях.</p>	
		<p>Строение и функции мочевыделительной системы</p> <p>Значение выделения.</p> <p>Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»</p>	1	<p>Характеризовать и описывать органы выделительной и мочевыделительной систем, структурные компоненты почек.</p> <p>Распознавать органы выделения на таблицах, используя различные ресурсы.</p> <p>Объяснять взаимосвязь строения и функций почек</p>	Экологическое направление
		<p>Мочеобразование и его регуляция</p> <p>Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»</p>	1	<p>Описывать фазы мочеобразования, сравнивать состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи.</p> <p>Объяснять механизмы регуляции мочеобразования, правила гигиены мочевыделительной системы.</p> <p>Прогнозировать последствия влияния различных факторов на функции почек.</p>	Экологическое направление
		<p>Строение и функции кожи</p> <p>Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»</p>	1	<p>Называть и описывать основные компоненты кожи.</p> <p>Объяснять взаимосвязь строения кожи с выполняемыми функциями, правила гигиены при уходе за кожей, волосами, ногтями.</p> <p>Использовать</p>	Физкультурно-оздоровительное , экологическое направление

			информационные ресурсы для подготовки и презентации учебных проектов о культуре ухода за кожей, волосами, ногтями, личной гигиене и подростковой моде.	
		<p>Культура ухода за кожей. Болезни кожи Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»</p>	<p>1</p> <p>Обосновывать с анатомо-физиологической точки зрения правила гигиены кожи. Применять в повседневной жизни гигиенические требования к одежде и обуви, правила ухода за волосами, ногтями. Устанавливать причины кожных заболеваний. Прогнозировать последствия нарушения норм и правил личной гигиены. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации доклада об основных заболеваниях кожи.</p>	<p>Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление</p>
		<p>Роль кожи в регуляции температуры тела. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви» Кожа и ее производные. Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение</p>	<p>1</p> <p>Объяснять роль кожи в обеспечении терморегуляции организма. Аргументировать значение закаливания для физического здоровья. Оказывать первую помощь при основных повреждениях кожи. Применять знания в повседневной жизни и при выполнении практической работы «Измерение температуры тела». Проводить самонаблюдения «Температурная</p>	<p>Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление</p>

		жирности различных участков кожи лица»		адаптация кожных рецепторов». Обобщать результаты наблюдений, делать выводы. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о взаимосвязи здоровья кожи и соблюдения гигиенических требований.	
		Обобщающий урок	1	Распознавать органы выделения и компоненты кожи на таблицах, рисунках, муляжах. Объяснять строение и функции органов выделительной системы, процессы образования мочи, регуляции мочеобразования, правила гигиены выделительной системы. Обосновывать роль кожи в терморегуляции. Устанавливать причины кожных заболеваний, меры их профилактики. Применять знания о принципах закаливания и опыт оказания первой помощи при повреждении кожи в повседневной жизни.	Экологическое направление
Репродуктивная система и здоровье	3	Строение и функции репродуктивной системы	1	Называть компоненты мужской и женской половых систем человека и выполняемые ими функции. Описывать процессы: овуляции, менструации и поллюции, этапы эмбрионального развития человека. Использовать различные источники информации для	Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление

				подготовки сообщений о значении репродуктивного здоровья.	
		Внутриутробное развитие и рождение ребёнка	1	Описывать основные периоды внутриутробного развития человека. Обосновывать правила гигиены при беременности и кормлении ребёнка. Аргументировать необходимость соблюдения правил гигиены и питания беременной, кормящей матери. Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки сообщений о влиянии образа жизни матери на рождение и развитие здорового ребёнка.	Экологическое направление
		Репродуктивное здоровье	1	Описывать основные этапы внутриутробного развития человека. Прогнозировать последствия прерывания беременности, венерических заболеваний для здоровья человека. Формировать культуру поведения с представителями другого пола, обосновывать гендерные роли.	Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление
Системы регуляции жизнедеятельности и здоровья	7	Центральная нервная система. Спинной мозг	1	Называть и описывать структурные компоненты спинного мозга, его функции. Устанавливать взаимосвязь строения и функций спинного мозга. Прогнозировать последствия травм	Экологическое направление

				позвоночника и спинного мозга. Использовать информационные ресурсы для подготовки проекта о достижениях медицины в области изучения спинного мозга.	
		Головной мозг: задний и средний мозг Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1	Называть отделы головного мозга. Обосновывать функции изучаемых отделов. Распознавать отделы головного мозга на таблицах, иллюстрациях учебника, материалах электронного приложения. Устанавливать взаимосвязь строения и функций заднего и среднего мозга, значение отделов головного мозга в рефлекторной деятельности организма.	Экологическое направление
		Промежуточный мозг. Конечный мозг	1	Называть функции отделов головного мозга. Распознавать отделы головного мозга на иллюстративных материалах. Сравнивать отделы головного мозга человека и млекопитающих, делать выводы о причинах сходства и различий. Применять знания в процессе лабораторной работы «Строение головного мозга человека». Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете	Экологическое направление

			биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.		
		Соматический и вегетативный отделы нервной системы	1	<p>Выявлять особенности работы соматического и вегетативного отделов нервной системы.</p> <p>Сравнивать функции симпатической и парасимпатической систем.</p> <p>Делать вывод о значении связей отделов нервной системы для обеспечения целостности организма.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о противоположной направленности функционирования симпатической и парасимпатической систем.</p>	Экологическое направление
		Эндокринная система. Гуморальная регуляция	1	<p>Называть железы внутренней секреции и железы смешанной секреции.</p> <p>Объяснять работу желез внутренней секреции.</p> <p>Прогнозировать последствия нарушения деятельности желез внутренней секреции.</p> <p>Сравнивать и анализировать механизмы нервной и гуморальной регуляции.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки к уроку.</p>	Экологическое направление
		Строение и функции желез внутренней секреции	1	<p>Устанавливать особенности строения и основные функции желез внутренней секреции.</p> <p>Объяснять причины и</p>	Гражданско-патриотическое, экологическое направление

				<p>прогнозировать последствия изменения функций желез внутренней секреции.</p> <p>Обосновывать связь нервной системы с железами внутренней секреции.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации учебного проекта об исследованиях российского учёного невролога Н.И. Гращенкова.</p>	
		Обобщающий урок	1	<p>Описывать структурные компоненты и функции спинного мозга, отделы головного мозга.</p> <p>Обосновывать роль ЦНС в рефлекторной деятельности организма.</p> <p>Объяснять взаимосвязь строения и функций спинного и головного мозга, эндокринных желёз; симпатической и парасимпатической частей вегетативной нервной системы.</p> <p>Прогнозировать последствия нарушения функций спинного и отделов головного мозга, эндокринных желёз для жизнедеятельности организма.</p> <p>Применять знания в ситуациях выбора в пользу собственного здоровья.</p>	Экологическое направление
Связь организма с окружающей средой. Сенсорные	6	Органы чувств. Анализаторы Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение строения	1	<p>Называть органы чувств, отделы анализаторов.</p> <p>Объяснять основной механизм работы анализаторов.</p> <p>Сравнивать понятия</p>	Экологическое направление

системы	органа зрения (на муляже и влажном препарате)»		«органы чувств» и «анализаторы». Оценивать роль органов чувств как связующего звена между организмом и внешней средой.	
	Зрительный анализатор Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1	Называть компоненты органа зрения, зрительного анализатора. Объяснять механизм работы зрительного анализатора, процесс аккомодации, значение органа зрения. Соблюдать гигиенические правила и нормы, направленные на сохранение зрения.	Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление
	Слуховой и вестибулярный анализаторы Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	1	Называть отделы органа слуха. Описывать и сравнивать механизмы работы слухового и вестибулярного анализаторов. Обосновывать правила гигиены слуха.	Экологическое направление
	Обонятельный, вкусовой, кожный и двигательный анализаторы	1	Называть органы мышечного и кожного чувства, обоняния и вкуса. Объяснять механизм работы вкусового, обонятельного, кожного и двигательного анализаторов. Устанавливать взаимосвязи действия различных анализаторов в организме. Характеризовать значение органов чувств во взаимосвязи с окружающей средой.	Экологическое направление
	Гигиена органов чувств	1	Называть основные заболевания органов слуха, зрения. Выполнять правила гигиены органов слуха и зрения. Объяснять	Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление

				<p>необходимость соблюдения основных правил гигиены органов чувств для организма.</p> <p>Оказывать первую помощь при травмах органа зрения.</p>	
		<p>Влияние наркотических веществ на здоровье и судьбу человека.</p> <p>Психологические особенности личности</p> <p>Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».</p>	1	<p>Применять знания о строении организма и результаты самонаблюдений в конкретных жизненных ситуациях.</p> <p>Проявлять компетентность здоровье сбережения.</p> <p>Делать выбор в пользу собственного здоровья и здоровья окружающих людей в ситуациях выбора и принятия решений.</p>	Физкультурно-оздоровительное направление
		<p>Итоговый обобщающий урок по курсу «Человек»</p> <p>Память и внимание.</p> <p>Практическая работа «Изучение кратковременной памяти.</p> <p>Определение объёма механической и логической памяти»</p>	1	<p>Применять знания о строении организма и результаты самонаблюдений в конкретных жизненных ситуациях.</p> <p>Проявлять компетентность здоровье сбережения.</p> <p>Делать выбор в пользу собственного здоровья и здоровья окружающих людей в ситуациях выбора и принятия решений.</p> <p>Доказывать сформированность информационной и коммуникативной компетентностей в процессе работы с различными источниками информации, общение в режиме диалога.</p>	Физкультурно-оздоровительное направление

Тематическое планирование 9 класс

Класс					
Раздел	Кол-во	Тема	Кол-во	Основные виды	Основные направления

	час ов		час ов	деятельности обучающихся (на уровне УУД)	воспитательной деятельности*
Введение. Биология в системе наук	2	Биология как наука	1	Определять место биологии в системе наук. Оценивать вклад различных учёных-биологов в развитие науки биологии.	Гражданско- патриотическое, экологическое направление
		Методы биоло- гическ их исслед овани й. Значе ние биоло гии	1	Выделять основные методы биологических исследований. Объяснять значение биологии для понимания научной картины мира. Объяснять роль биологии в практической деятельности людей.	Экологическое направление
Основы цитоло- гии – науки о клетке	10	Цитоло- гия – наука о клетке	1	Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук.	Экологическое направление
		Клеточ- ная теория	1	Объяснять значение клеточной теории для развития биологии.	Экологическое направление
		Химическ ий состав клетки	1	Сравнивать химический состав живых организмов и тел неживой природы, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль неорганических и органических веществ в клетке.	Экологическое направление
		Строение клетки . Лабор аторная работа № 1 «Стр оение клеток	2	Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органойды клетки.	Экологическое направление

		»		Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах.	
		Особенности клеточного строения организмов. Вирусы.	1	Объяснять особенности клеточного строения организмов. Выявлять взаимосвязи между строением и функциями клеток. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов. Сравнивать строение эукариотических и прокариотических клеток на основе анализа полученных данных.	Экологическое направление
		Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Фотосинтез.	1	Выделять существенные признаки процессов обмена веществ. Объяснять космическую роль фотосинтеза в биосфере.	Экологическое направление
		Биосинтез	1	Выделять существенные признаки процесса биосинтеза белков и его механизм.	Экологическое направление
		Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке	1	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности в клетке. Объяснять механизмы регуляции процессов жизнедеятельности в клетке.	Экологическое направление
		Обобщающий урок	1	Обобщить и систематизировать знания о процессах обмена веществ в клетке и биосинтезе белков.	Экологическое направление
Размно-	5	Формы	1	Определять	Экологическое

жение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов		размножения организмов. Бесполое. Митоз		самовоспроизведение как всеобщее свойство живого. Выделять существенные признаки процесса размножения, формы размножения. Определять митоз как основу бесполого размножения и роста многоклеточных организмов. Объяснять биологическое значение митоза.	направление
		Половое размножение. Мейоз	1	Выделять особенности мейоза. Определять мейоз как основу полового размножения многоклеточных организмов.	Экологическое направление
		Индивидуальное развитие организма (онтогенез)	1	Выделять типы онтогенеза (классифицировать).	Экологическое направление
		Влияние факторов внешней среды на онтогенез	1	Оценивать влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Определять уровни приспособления организма к изменяющимся условиям.	Экологическое направление
		Обобщающий урок	1	Обобщить и систематизировать знания о процессе размножения организмов.	Экологическое направление
Основы генетики	10	Генетика как отрасль биологической науки	1	Определять главные задачи современной генетики. Оценивать вклад учёных в развитие генетики как науки.	Гражданско-патриотическое, экологическое направление
		Методы	1	Выделять основные	Экологическое

		исслед о- вания наслед ст- венно сти. Фенот ип		методы исследования наследственности. Определять основные признаки фенотипа и генотипа.	направление
		Законо- мерно сти наслед о- вания	1	Выявлять основные закономерности наследования. Объяснять механизмы наследственности.	Экологическое направление
		Решение генети чески х задач. Практ ическа я работа № 1 «Ре шение генети чески х задач на моног ибрид ное скрещ ивани е».	2	Выявлять алгоритм решения генетических задач. Решать генетические задачи.	Экологическое направление
		Хромосо мная теория наслед ственн ости. Генет ика пола	1	Объяснять основные положения хромосомной теории наследственности. Объяснять хромосомное определение пола и наследование, сцепленное с полом.	Экологическое направление
		Основные форм ы измен чи- вости. Генот	1	Определять основные формы изменчивости организмов. Выявлять особенности генотипической изменчивости.	Экологическое направление

		и-пическая изменчивость			
		Комбинативная изменчивость	1	Выявлять особенности комбинативной изменчивости.	Экологическое направление
		Фенотипическая изменчивость. Лабораторная работа № 2 «Изучение фенотипов растений. Изучение модификационной изменчивости и построение вариационной кривой».	1	Выявлять особенности фенотипической изменчивости. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.	Экологическое направление

		Обобщающий урок	1	Обобщить и систематизировать знания об основах генетики.	Экологическое направление
Генетика человека	3	Методы изучения наследственности человека. Практическая работа № 2 «Составление родословных»	1	Выделять основные методы изучения наследственности человека. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.	Экологическое направление
		Генотип и здоровье человека	1	Устанавливать взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Объяснять причины наследственных заболеваний, мутаций, влияния мутагенов на организм человека.	Физкультурно-оздоровительное, экологическое направление
		Обобщающий урок	1	Обобщить и систематизировать знания о генетике человека.	Экологическое направление
Основы селекции и биотехнологии	4	Основы селекции	1	Определять главные задачи современной селекции. Выделять основные методы селекции. Объяснять значение селекции для развития биологии и других наук.	Экологическое направление

		Достижение мировой и отечественной селекции	1	Оценивать достижения мировой и отечественной селекции. Характеризовать вклад отечественных учёных в развитие селекции.	Гражданско-патриотическое направление
		Биотехнология: достижения и перспективы развития	1	Оценивать достижения и перспективы развития современной биотехнологии. Характеризовать этические аспекты развития некоторых направлений биотехнологии.	Экологическое направление
		Обобщающий урок	1	Обобщить и систематизировать знания об основах селекции и биотехнологии	Экологическое направление
Эволюционное учение	10	Учение об эволюции органического мира	1	Оценивать вклад Ч. Дарвина в развитие биологических наук и роль эволюционного учения. Объяснять сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов.	Экологическое направление
		Вид. Критерии вида	1	Выделять существенные признаки вида.	Экологическое направление
		Популяционная структура вида	1	Объяснять популяционную структуру вида. Характеризовать популяцию как единицу эволюции.	Экологическое направление
		Видообразование	1	Выделять существенные признаки стадий видообразования. Различать формы видообразования. Объяснять причины многообразия видов. Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы.	Экологическое направление

		Борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции	1	<p>Различать и характеризовать формы борьбы за существование.</p> <p>Объяснять причины борьбы за существование.</p> <p>Характеризовать естественный отбор как движущую силу эволюции.</p>	Экологическое направление
		Адаптации как результат естественного отбора	1	<p>Объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания (на конкретных примерах).</p> <p>Выявлять приспособления у организмов к среде обитания (на конкретных примерах), изменчивость у организмов одного вида. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.</p>	Экологическое направление
		Лабораторная работа № 3 «Изучение приспособленности и организмов к среде обитания».	1	<p>Объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания (на конкретных примерах).</p> <p>Выявлять приспособления у организмов к среде обитания (на конкретных примерах), изменчивость у организмов одного вида.</p>	Экологическое направление

		Урок-семинар «Современные проблемы теории и эволюции»	2	Находить информацию о современных проблемах эволюционной теории в учебной и научно-популярной литературе, интернет источниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении	Духовно-нравственное, экологическое направление
		Обобщающий урок	1	Обобщить и систематизировать знания об эволюционном учении	Экологическое направление
Возникновение и развитие жизни на Земле	5	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни	1	Объяснять сущность основных гипотез о происхождении жизни. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение	Экологическое направление
		Органический мир как результат эволюции	1	Выделять основные этапы процесса возникновения и развития жизни на Земле.	Экологическое направление
		История развития органического мира	2	Характеризовать условия и события эволюции жизни на Земле. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё	Духовно-нравственное, экологическое направление

				мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении	
		Урок-семинар «Происхождение и развитие жизни на Земле»	1	Находить информацию о современных проблемах эволюционной теории в учебной и научно-популярной литературе, интернет источниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую. Формулировать , аргументировать и отстаивать своё мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении.	Духовно-нравственное, экологическое направление
Взаимосвязи организмов и окружающей среды	18	Экология как наука. Лабораторная работа № 4 «Изучение приспособлений организмов к определённой среде обитания (на конкрет-	2	Определять главные задачи современной экологии. Выделять основные методы экологических исследований. Выделять существенные признаки экологических факторов. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.	Экологическое направление

		ных приме рах)».			
		Влияние эколог ическ их факто ров на орган измы. Лабор аторна я работа № 5 «Стр оение растен ий в связи с услов иями жизни ».	2	Определять существенные признаки влияния экологических факторов на организмы. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.	Экологическое направление
		Экологи- ческая ниша. Лабор аторна я работа № 6 «Оп исани е эколог ическ ой ниши орган изма».	1	Определять существенные признаки экологических ниш. Описывать экологические ниши различных организмов. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.	Экологическое направление
		Структу- ра попул я-ций	1	Определять существенные признаки структурной организации популяций.	Экологическое направление
		Типы взаим о- действ ия попул	1	Выявлять типы взаимодействия разных видов в экосистеме. Объяснять значение биологического	Экологическое направление

		<p>я-ций разны х видов. Практ ическа я рабо та № 3 «Вы явлен ие типов взаим одейст вия попул яций разны х видов в конкр етной экосис теме».</p>		<p>разнообразия для сохранения биосферы.</p>	
		<p>Экосисте- мная органи зация приро ды. Компо - ненты экосис тем</p>	1	<p>Выделять существенные признаки экосистемы. Классифицировать экосистемы. Наблюдать и описывать экосистемы своей местности.</p>	<p>Экологическое направление</p>
		<p>Структу- ра экосис тем</p>	1	<p>Выделять существенные признаки структурной организации экосистем.</p>	<p>Экологическое направление</p>
		<p>Поток энерги и и пищев ые цепи. Практ ическа я работа № 4 «Сос тавлен ие</p>	1	<p>Выделять существенные признаки процессов обмена веществ, круговорота веществ и превращений энергии в экосистеме. Составлять пищевые цепи и сети. Различать типы пищевых цепей.</p>	<p>Экологическое направление</p>

		схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»			
		Искусственные экосистемы. Лабораторная работа № 7 «Выявление пищевых цепей в искусственной экосистеме на примере аквариума».	1	<p>Выявлять существенные признаки искусственных экосистем.</p> <p>Сравнивать природные и искусственные экосистемы, делать выводы на основе сравнения.</p> <p>Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.</p>	Экологическое направление
		Экскурсия «Сезонные изменения в живой природе»	2	Наблюдать и описывать экосистемы своей местности, сезонные изменения в живой природе.	Экологическое направление
		Экологические проблемы современности	2	<p>Приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе.</p> <p>Анализировать и оценивать</p>	Экологическое направление

				<p>последствия деятельности человека в природе.</p> <p>Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере.</p> <p>Овладеть умением аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.</p>	
		Итоговая конференция «Взаимосвязи организаций и окружающей среды»	3	<p>Представлять результаты своего исследования.</p> <p>Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении.</p>	Духовно-нравственное, экологическое направление

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей естественно-
научного СОШ № 19
от _____ 20__ года № 1

подпись руководителя МО
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

подпись Ф.И.О.

20__ года