

**Приложение № 19
к Адаптированной образовательной программе
основного общего образования**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 13**

**Рабочая программа учебного предмета
«Биология»
(базовый уровень)
для обучающихся с задержкой психического развития**

5-9 классы

г. Серов
2023 г.

ОСОБЕННОСТИ ОТБОРА И АДАПТАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»

Обучение учебному предмету «Биология» необходимо строить на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Важнейшим является соблюдение индивидуального и дифференцированного подхода к обучающимся, зависящего от уровня сформированности их учебно-познавательной деятельности, произвольной регуляции, умственной работоспособности, эмоционально-личностных особенностей и направленности интересов.

Большое внимание должно быть уделено отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня. По содержанию и объему он должен быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями.

Акцент в работе следует сделать на развитии у обучающихся с ЗПР словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы. Значимая роль в этом принадлежит практическим (в том числе лабораторным) работам, организации наблюдений и т.д.

Важно развивать возможность использования знаково-символических средств организации познавательной деятельности (построение и декодирование наглядных моделей, отражающих основное содержание изучаемого материала).

Следует активно побуждать обучающихся к самостоятельному поиску информации. Поскольку предмет «Биология» обычно вызывает у обучающихся определенный интерес, это важно использовать для совершенствования их поисковой активности.

Большое внимание должно уделяться закреплению изученного материала, в том числе специальной актуализации знаний, полученных в предшествующих классах, поскольку без подобного повторения и закрепления высок риск «поверхностного обучения», когда сиюминутно актуализируемые знания не могут стать основой для их дальнейшего совершенствования.

В ознакомительном плане даются темы:

5 класс - Живая и неживая природа – единое целое. Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. Клетка и её открытие. Цитология – наука о клетке. Таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Сезонные изменения в жизни организмов. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.

6 класс - Роль растительных органов их и связь между собой. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. 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. Простые и сложные листья. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Рост стебля в толщину. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение. 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. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.

7 класс - Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека. Разнообразие хвойных растений. Цикл развития хвойных на примере сосны. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Цикл развития покрытосеменного растения. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Флора. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира. Строение, питание, рост, размножение шляпочных грибов. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Разнообразие бактерий.

8 класс - Связь зоологии с другими науками и техникой. Отличия животных от растений. Одноклеточные и многоклеточные животные. 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. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих. Газообмен через всю поверхность клетки. Наружные и внутренние жабры. Роль воздушных мешков у птиц. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевые сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом. Кожа как орган выделения. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). 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. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Reцепторы. 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. Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское.

Стимулы поведения. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий). Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов. Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суще. Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. 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. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. 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. Влияние света, температуры и влажности на животных. Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные.

9 класс - Особенности человека как биосоциального существа. 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. Нуклеиновые кислоты. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Свойства тканей, их функции. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза. Нейроны, нервы, нервные узлы. Reцепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Нарушения в работе нервной системы. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Нарушение в работе эндокринных желез. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма. Значение опорно-двигательного аппарата. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Возрастные изменения в строении костей. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Лимфатическая система, лимфоотток. 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. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище. Кожа и её производные. Заболевания кожи и их предупреждения. Микроскопическое строение почки. Нефронт. Образование мочи. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний для планирования семьи. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Нарушения слуха и их причины. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Приспособительный характер поведения. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. 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. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы.

Следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории обучающихся, обеспечивающие осмысленное усвоение содержания образования по предмету «Биология»: усиление предметно-практической деятельности; чередование видов деятельности, действующих различных сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, шаблоны, опорные таблицы). Для развития умения делать выводы необходимо использовать опорные слова и клише. Особое внимание следует уделить обучению структурированию материала: составлению

рисуночных и вербальных схем, таблиц с обозначенными основаниями для классификации и наполнению их примерами и др.

Продуктивным для закрепления и применения усвоенных знаний, а также развития коммуникативных УУД является участие обучающихся с ЗПР в проектной деятельности. При организации уроков рекомендуется использовать ИТ-технологии, презентации, научно-популярные фильмы, схемы, в том числе, интерактивные, и другие средства визуализации.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. При работе над лексикой, в том числе научной терминологией курса (раскрытие значений новых слов, уточнение или расширение значений уже известных лексических единиц) необходимо включение слова в контекст. Введение нового термина, новой лексической единицы проводится на основе обращения к этимологии слова и ассоциациям. Каждое новое слово включается в контекст, закрепляется в речевой практике обучающихся.

Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

В тематическом планировании используются следующие обозначения:

- * Дифференцированная контрольная (проверочная) работа с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.
- ** Изучение темы с использованием опорного визуального материала (памятки, алгоритмы, опорные таблицы, схемы разбора и др.)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

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.

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.

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.

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.

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 микропрепараторов).

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

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.

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

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

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 (устычный 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 растений.

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

Лабораторные и практические работы.

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, сансевьера и другие растения).

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Плауновидные (Плауны). Хвоевидные (Хвощи), Папоротниковые (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвоиц и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе). Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

2. Развитие растительного мира на Земле

Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).

3. Растения в природных сообществах

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

4. Растения и человек

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.

Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. 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. Сохранительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевые 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 обучение). 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. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Изучение покровов тела у животных.

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.

4. 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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

5. Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика.

Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное 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.

6. 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 внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарate).

7. 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).

8. 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.

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

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

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

Первозвани. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

9 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. Столовые 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. Железы внутренней секреции. Железы 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).

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.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

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.

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 обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

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.

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.

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.

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. Нефронт. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

Лабораторные и практические работы.

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

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.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

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 неверbalные 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 корректизы 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, макетам, 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, partenогенез, 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, макетам, 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, технологиям, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 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 о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологий, 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.

Рабочая программа учебного предмета формируется с учетом рабочей программы воспитания.

Реализация воспитательного потенциала уроков может предусматривать:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- включение в рабочие программы целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков, занятий;
- включение в рабочие программы тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания,

целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количес тво часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Биология — наука о живой природе			
1.1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ccaa60
1.2	Биология - система наук о живой природе	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ccc0e
1.3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ccc0e
1.4	Источники биологических знаний	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ccf56
Итого по разделу		4	
Раздел 2. Методы изучения живой природы			
2.1	Научные методы изучения живой природы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cd0c8
2.2	Методы изучения живой природы: измерение, наблюдение, эксперимент.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cd9ce
2.3	<i>Лабораторная работа. «Изучение лабораторного</i>	1	Библиотека ЦОК

	<i>оборудования</i> . Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.		https://medsoo.ru/863cd65e
2.4	Методы изучения живой природы: описание. <i>Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками, с помощью лупы и светового микроскопа»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cd866
	Итого по разделу	4	
Раздел 3. Организмы — тела живой природы			
3.1	Понятие об организме.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cdb36
3.2	Увеличительные приборы для исследований	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cd3de
3.3	Цитология – наука о клетке. <i>Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом».</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cdde
3.4	Жизнедеятельность организмов. Свойства живых организмов.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ce568
3.5	Разнообразие организмов и их классификация. <i>Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ce8ec
3.6	Многообразие и значение растений	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ce8ec
3.7	Многообразие и значение животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ce8ec
3.8	Многообразие и значение грибов	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ce8ec
3.9	Бактерии и вирусы как форма жизни	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ce8ec
	Итого по разделу	9	
Раздел 4. Организмы — тела живой природы			
4.1	Среды обитания организмов	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cedba
4.2	Водная среда обитания организмов	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cea68
4.3	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ces3e
4.4	Почвенная среда обитания организмов. <i>Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cedba
4.5	Организмы как среда обитания.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf684
4.6	Сезонные изменения в жизни организмов	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf508
	Итого по разделу	6	
Раздел 5. Природные сообщества			
5.1	Понятие о природном сообществе.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf684
5.2	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf684

5.3	Пищевые связи в природных сообществах	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf7e2
5.4	Разнообразие природных сообществ	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cfb20
5.5	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf3c
5.6	Природные зоны Земли, их обитатели. Влияние человека на живую природу	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cfeeaa Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0340
Итого по разделу		6	
Раздел 6. Живая природа и человек			
6.1	Глобальные экологические проблемы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0340
6.2	Пути сохранения биологического разнообразия	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d064c
Итого по разделу		3	
Повторение пройденного материала (резервное время)		1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d064c
Итоговый контроль (контрольные работы)		2	КИМ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количес- ство часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Растительный организм			
1.1	Ботаника – наука о растениях	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0af2
1.2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0c82
1.3	Споровые и семенные растения	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0de0
1.4	Растительная клетка, ее изучение. <i>Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0fde
1.5	Химический состав клетки.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2114/start/
1.6	Жизнедеятельность клетки	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7845/start/311301
1.7	Растительные ткани, их функции. <i>Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепараторов)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d115a
1.8	Органы растений. <i>Лабораторная работа «Изучение</i>	1	Библиотека ЦОК

	<i>внешнего строения травянистого цветкового растения»</i>		https://medsoo.ru/863d12ae
Итого по разделу		8	
Раздел 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений			
2.1	Строение семян. <i>Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3cca
2.2	Виды корней и типы корневых систем. <i>Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем на примере гербарных экземпляров».</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d1402
2.3	Видоизменение корней	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d197a
2.4	Побег. Развитие побега из почки. <i>Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d1c90
2.5	Строение стебля.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d28ca
2.6	Внешнее и внутреннее строение листа. <i>Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением».</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d1e98
2.7	Видоизменения побегов. <i>Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2c08
2.8	Строение и разнообразие цветков. <i>Лабораторная работа «Изучение строения цветков»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3842
2.9	Соцветия. <i>Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий». Плоды</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3842 Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3b4e
2.10	Распространение плодов и семян в природе	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3b4e
Итого по разделу		10	
Раздел 3. Жизнедеятельность растительного организма			
3.1	Обмен веществ у растений	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2550
3.2	Минеральное питание растений. Удобрения	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d1b00
3.3	Фотосинтез. <i>Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2028
3.4	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2028
3.5	Дыхание корня. <i>Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d21c2
3.6	Лист и стебель как органы дыхания	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2320
3.7	Транспорт веществ в растении.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2c08
3.8	Выделение у растений. Листопад	1	
3.9	Прорастание семян. <i>Практическая работа «Определение условий прорастания семян»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3cca
3.10	Рост и развитие растения. Размножение растений и его	1	Библиотека ЦОК

	значение		https://medsoo.ru/863d2fb4
3.11	Опыление. Двойное оплодотворение	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3842
3.12	Образование плодов и семян	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d39c8
3.13	Вегетативное размножение растений. <i>Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d34d2
Итого по разделу		13	
Итоговый контроль (контрольные работы)		2	КИМ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количес- тво часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Систематические группы растений			
1.1	Многообразие организмов и их классификация	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4314
1.2	Систематика растений	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d449a
1.3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. <i>Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных водорослей»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d46a2
1.4	Низшие растения. Зеленые водоросли.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4832
1.5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d499a
1.6	Высшие споровые растения	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4fc6
1.7	Общая характеристика и строение мхов. <i>Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4b02
1.8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4e5e
1.9	Общая характеристика папоротникообразных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4fc6
1.10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d512e
1.11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d5282
1.12	Общая характеристика хвойных растений. <i>Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишечек и семян голосеменных растений»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d55a2
1.13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК

			https://medsoo.ru/863d5714
1.14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d5868
1.15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d5a02
1.16	Семейства класса двудольные. <i>Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные, Розоцветные.»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d5b88 https://medsoo.ru/863d5dae https://medsoo.ru/863d5f20 https://medsoo.ru/863d607e https://medsoo.ru/863d61e6
1.17	Семейства класса двудольные <i>Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые, Паслёновые, Сложноцветные .»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d5b88 https://medsoo.ru/863d5dae https://medsoo.ru/863d5f20 https://medsoo.ru/863d607e https://medsoo.ru/863d61e6
1.18	Характерные признаки семейств класса однодольные. <i>Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d5b88 https://medsoo.ru/863d5dae https://medsoo.ru/863d5f20 https://medsoo.ru/863d607e https://medsoo.ru/863d61e6
Итого по разделу		18	
Раздел 2. Развитие растительного мира на Земле			
2.1	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d634e
2.2	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d651a
Итого по разделу		2	
Раздел 3. Растения в природных сообществах			
3.1	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d668c
3.2	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d67ea
3.3	Растительные сообщества. Структура растительного сообщества	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d695c https://medsoo.ru/863d695c
Итого по разделу		3	
Раздел 4. Растения и человек			
4.1	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d6cc2
4.2	Растения города. Декоративное цветоводство. Охрана растительного мира	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d6e2a https://medsoo.ru/863d6f88
Итого по разделу		2	
Раздел 5. Грибы. Лишайники. Бактерии			

5.1	Бактерии - делящиеся организмы. Общая характеристика бактерий. <i>Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d75f0
5.2	Роль бактерий в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d75f0
5.3	Грибы. Общая характеристика	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d70e6
5.4	Шляпочные грибы. <i>Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d70e6
5.5	Плесневые и дрожжи. <i>Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (микроорганизмов) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d72b2
5.6	Грибы - паразиты растений, животных и человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d72b2
5.7	Лишайники - комплексные организмы. <i>Практическая работа «Изучение строения лишайников»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d7460
Итого по разделу		7	
Итоговый контроль (контрольные работы)		2	КИМ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количе- ство часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Животный организм			
1.1	Зоология – наука о животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d7744
1.2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d78a2
1.3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d7c26
1.4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. <i>Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d7d98
Итого по разделу		4	
Раздел 2. Строение и жизнедеятельность организма животного			
2.1	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d7f1e
2.2	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d809a
2.3	Питание и пищеварение у позвоночных животных.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d82ca
2.4	Дыхание животных. <i>Практическая работа «Изучение</i>	1	Библиотека ЦОК

	<i>способов дыхания у животных»</i>		https://medsoo.ru/863d84fa
2.5	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Кровообращение у позвоночных животных.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d86c6 https://medsoo.ru/863d8856
2.6	Выделение у животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d89d2
2.7	Покровы тела у животных. <i>Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d8d74
2.8	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d8f9a
2.9	Раздражимость и поведение животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9260
2.10	Формы размножения животных. <i>Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d93b4
2.11	Рост и развитие животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d93b4
Итого по разделу		11	
Раздел 3. Основные категории систематики животных			
3.1	Основные систематические категории животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9526
Итого по разделу		1	
Раздел 4. Одноклеточные животные - простейшие			
4.1	Общая характеристика простейших.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d974c
4.2	Жгутиконосцы и Инфузории	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d974c
4.3	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. <i>Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d974c
Итого по разделу		3	
Раздел 5. Многоклеточные животные. Кишечнополостные			
5.1	Общая характеристика кишечнополостных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9a30
5.2	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9ba2
Итого по разделу		2	
Раздел 6. Плоские, круглые, кольчатые черви			
6.1	Черви. Плоские черви	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9d50
6.2	Паразитические плоские черви.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da070
6.3	Круглые черви	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9efe
6.4	Кольчатые черви. <i>Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9efe
Итого по разделу		4	

Раздел 7. Членистоногие			
7.1	Общая характеристика членистоногих	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da3c2
7.2	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da53e
7.3	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dabab
7.4	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. <i>Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da89a
7.5	Насекомые с неполным превращением. <i>Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da89a
7.6	Насекомые с полным превращением	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da89a
Итого по разделу		6	
Раздел 8. Моллюски			
8.1	Общая характеристика моллюсков.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dab7e
8.2	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dacd2
Итого по разделу		2	
Раздел 9. Хордовые			
9.1	Общая характеристика хордовых животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dae44
Итого по разделу		1	
Раздел 10. Рыбы			
10.1	Общая характеристика рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863db010
10.2	Хрящевые и костные рыбы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863db16e
10.3	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863db2ea
Итого по разделу		3	
Раздел 11. Земноводные			
11.1	Общая характеристика земноводных. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863db6be https://medsoo.ru/863db6be
11.2	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dba1a
Итого по разделу		2	
Раздел 12. Пресмыкающиеся			
12.1	Общая характеристика пресмыкающихся	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dbb78
12.2	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dbcc2
12.3	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dbef2

12.4	Общая характеристика пресмыкающихся	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dbb78
	Итого по разделу	4	
Раздел 13. Птицы			
13.1	Общая характеристика птиц. <i>Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dc1ea
13.2	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. <i>Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dc352
13.3	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dc62c
13.4	Значение птиц в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dc8a2
	Итого по разделу	4	
Раздел 14. Млекопитающие			
14.1	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dca3c
14.2	Особенности строения млекопитающих. <i>Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dca3c
14.3	Процессы жизнедеятельности млекопитающих.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dccda
14.4	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dce9c
14.5	Многообразие млекопитающих	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dd374
14.6	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dd4e6
14.7	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1	
	Итого по разделу	7	
Раздел 15. Развитие животного мира на Земле			
15.1	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dd8ba
15.2	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dda2c
15.3	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ddb94
15.4	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ddd60
	Итого по разделу	4	
Раздел 16. Животные в природных сообществах			
16.1	Животные и среда обитания	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863de058
16.2	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863de1ca
16.3	Животный мир природных зон Земли. Воздействие человека на животных в природе	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863de6c0

			https://medsoo.ru/863de846
Итого по разделу		3	
Раздел 17. Животные и человек			
17.1	Сельскохозяйственные животные	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863de9a4
17.2	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dec7e
Итого по разделу		2	
Повторение пройденного материала (резервное время)		2	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f418886
Итоговый контроль (контрольные работы)		4	КИМ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Kоличес тво часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Человек — биосоциальный вид			
1.1	Науки о человеке	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863df188
1.2	Человек как часть природы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863df354
1.3	Антропогенез	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863df354
Итого по разделу		3	
Раздел 2. Структура организма человека			
2.1	Строение и химический состав клетки	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863df4a8
2.2	Типы тканей организма человека. <i>Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863df606
2.3	Органы и системы органов человека. <i>Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dfaef
Итого по разделу		3	
Раздел 3. Нейрогуморальная регуляция			
3.1	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dfdb8
3.2	Нервная система человека, ее организация и значение	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dfc6e
3.3	Спинной мозг, его строение и функции	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dff0c
3.4	Головной мозг, его строение и функции. <i>Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e00ba

	<i>муляжам)»</i>		
3.5	Вегетативная нервная система	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e0682
3.6	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e0682
3.7	Эндокринная система человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e098e
3.8	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e0c36
Итого по разделу		8	
Раздел 4. Опора и движение			
4.1	Скелет человека, строение его отделов и функции. <i>Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e10b4
4.2	Кости, их химический состав, строение. Типы костей.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e0d9e
4.3	Мышечная система человека. Практическая работа « <i>Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц</i> ». Нарушения опорно-двигательной системы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e1398 https://medsoo.ru/863e15f0
4.4	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. <i>Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e15f0
Итого по разделу		4	
Раздел 5. Внутренняя среда организма			
5.1	Внутренняя среда организма и ее функции. Состав крови.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e1712 https://medsoo.ru/863e1712
5.2	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e182a
5.3	Иммунитет и его виды	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e1942
Итого по разделу		3	
Раздел 6. Кровообращение			
6.1	Органы кровообращения. Строение и работа сердца	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e1d70
6.2	Сосудистая система. <i>Практическая работа «Измерение кровяного давления»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e1e9c
6.3	Регуляция деятельности сердца и сосудов. <i>Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e20d6
6.4	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. <i>Практическая работа «Первая помощь при кровотечении»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e220c
Итого по разделу		4	
Раздел 7. Дыхание			
7.1	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1	Библиотека ЦОК

			https://medsoo.ru/863e231a
7.2	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания . <i>Практическая работа «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e25fe
7.3	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e2aae
7.4	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e2e64
Итого по разделу		4	

Раздел 8. Питание и пищеварение

8.1	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e2f9a
8.2	Органы пищеварения, их строение и функции	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e2f9a
8.3	Пищеварение в ротовой полости.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e30d0
8.4	Пищеварение в желудке и кишечнике.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e30d0
8.5	Методы изучения органов пищеварения	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3422
8.6	Гигиена питания. Витамины и их роль для организма.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3666 https://medsoo.ru/863e39ae
Итого по разделу		6	

Раздел 9. Обмен веществ и превращение энергии

9.1	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. <i>Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3792
9.2	Регуляция обмена веществ	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e38a0
9.3	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. <i>Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3d14
Итого по разделу		3	

Раздел 10. Кожа

10.1	Строение и функции кожи.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3f76
10.2	Кожа и ее производные. <i>Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3f76
10.3	Кожа и терморегуляция. <i>Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3f76
10.4	Заболевания кожи и их предупреждение	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e41ba
10.5	Гигиена кожи. Закаливание. <i>Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4084

Итого по разделу

5

Раздел 11. Выделение

11.1	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4516
11.2	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4746
11.3	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. <i>Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек».</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e485e
Итого по разделу		3	
Раздел 12. Размножение и развитие			
12.1	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4ec6
12.2	Органы репродукции человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4c50
12.3	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. <i>Практическая работа «Основные меры по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4ec6
12.4	Беременность и роды. Рост и развитие ребенка	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4da4 https://medsoo.ru/863e4da4
Итого по разделу		4	
Раздел 13. Органы чувств и сенсорные системы			
13.1	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. <i>Практическая работа «Изучение строения органа зрения»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4fd4
13.2	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e50ec https://medsoo.ru/863e51fa
13.3	Ухо и слух. <i>Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e5416
13.4	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e5538
13.5	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e5538
Итого по разделу		5	
Раздел 14. Поведение и психика			
14.1	Психика и поведение человека.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e5646
14.2	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e5768
14.3	Врождённое и приобретённое поведение	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e588a
14.4	Особенности психики человека. Память и внимание.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e5ac4 https://medsoo.ru/863e5ac4
14.5	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e5bf0
Итого по разделу		5	
Раздел 15. Человек и окружающая среда			

15.1	Среда обитания человека и её факторы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e5d12
15.2	Окружающая среда и здоровье человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e5d12
15.3	Человек как часть биосфера Земли	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e600a
Итого по разделу		3	
Итоговый контроль (контрольные работы)		5	КИМ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количес- ство часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cca60
2	Биология - система наук о живой природе	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ccc0e
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ccc0e
4	Источники биологических знаний	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ccf56
5	Научные методы изучения живой природы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cd0c8
6	Методы изучения живой природы: измерение, наблюдение, эксперимент.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cd9ce
7	Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования». Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cd65e
8**	Методы изучения живой природы: описание. <i>Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками, с помощью лупы и светового микроскопа»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cd866
9	Понятие об организме.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cdb36
10**	Увеличительные приборы для исследований	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cd3de
11**	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cdde

	<i>микроскопом».</i>		
12	Жизнедеятельность организмов. Свойства живых организмов.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ce568
13**	Разнообразие организмов и их классификация. <i>Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ce8ec
14*	Контрольная работа «Организмы. Методы изучения».	1	КИМ
15	Многообразие и значение растений	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf684
16	Многообразие и значение животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf684
17	Многообразие и значение грибов	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf684
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ce8ec
19	Среды обитания организмов	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cedba
20	Водная среда обитания организмов	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cea68
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cec3e
22**	Почвенная среда обитания организмов. <i>Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cedba
23	Организмы как среда обитания.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf684
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf508
25	Понятие о природном сообществе.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf684
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf684
27	Пищевые связи в природных сообществах	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf7e2
28	Разнообразие природных сообществ	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cfb20
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf3c
30	Природные зоны Земли, их обитатели. Влияние человека на живую природу	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863cf6ea Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0340
31*	Контрольная работа «Многообразие организмов. Среды жизни».	1	КИМ
32	Глобальные экологические проблемы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0340

33	Пути сохранения биологического разнообразия	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d064c
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количест во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	
1	Ботаника – наука о растениях	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0af2
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0c82
3	Споровые и семенные растения	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0de0
4**	Растительная клетка, ее изучение. <i>Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d0fde
5	Химический состав клетки.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2114/start/
6	Жизнедеятельность клетки	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/main/311273/
7**	Растительные ткани, их функции. <i>Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепараторов)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d115a
8**	Органы растений. <i>Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d12ae
9**	Строение семян. <i>Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3cca
10**	Виды корней и типы корневых систем. <i>Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем на примере гербарных экземпляров».</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d1402
11	Видоизменение корней	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d197a
12**	Побег. Развитие побега из почки. <i>Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d1c90
13	Строение стебля.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d28ca
14**	Внешнее и внутреннее строение листа. <i>Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением».</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d1e98

15*	Контрольная работа «Растительная клетка. Корень. Стебель. Лист»	1	КИМ
16**	Видоизменения побегов. <i>Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2c08
17**	Строение и разнообразие цветков. <i>Лабораторная работа «Изучение строения цветков»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3842
18**	Соцветия. <i>Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий». Плоды</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3842 Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3b4e
19	Распространение плодов и семян в природе	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3b4e
20	Обмен веществ у растений	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2550
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d1b00
22	Фотосинтез. <i>Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2028
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2028
24**	Дыхание корня. <i>Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d21c2
25**	Лист и стебель как органы дыхания	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2320
26**	Транспорт веществ в растении.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2c08
27	Выделение у растений. Листопад	1	
28**	Прорастание семян. <i>Практическая работа «Определение условий прорастания семян»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3cca
29	Рост и развитие растения. Размножение растений и его значение	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d2fb4
30*	Контрольная работа «Процессы жизнедеятельности растений»	1	КИМ
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d3842
32	Образование плодов и семян	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d39c8
33**	Вегетативное размножение растений. <i>Практическая работа «Овладение приемами вегетативного размножения растений»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d34d2
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количест во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	
1	Многообразие организмов и их классификация	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4314
2	Систематика растений	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d449a
3**	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. <i>Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных водорослей»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d46a2
4	Низшие растения. Зеленые водоросли.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4832
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d499a
6	Высшие споровые растения	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4fc6
7**	Общая характеристика и строение мхов. <i>Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4b02
8**	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4e5e
9	Общая характеристика папоротникообразных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d4fc6
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d512e
11**	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d5282
12**	Общая характеристика хвойных растений. <i>Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишечек и семян голосеменных растений»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d55a2
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d5714
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d5868
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d5a02
16*	Контрольная работа «Особенности строения и жизнедеятельности»	1	КИМ
17**	Семейства класса двудольные. <i>Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные, Розоцветные.»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d5b88 https://medsoo.ru/863d5dae https://medsoo.ru/863d5f20 https://medsoo.ru/863d607e https://medsoo.ru/863d61e6

18**	Семейства класса двудольные <i>Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые, Паслёновые, Сложноцветные»</i>	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
19**	Характерные признаки семейств класса однодольные. <i>Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки»</i>	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
20	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e
21	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
22	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c
23	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea
24	Растительные сообщества. Структура растительного сообщества	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c https://m.edsoo.ru/863d695c
25	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
26	Растения города. Декоративное цветоводство. Охрана растительного мира	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a https://m.edsoo.ru/863d6f88
27**	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. <i>Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
28	Роль бактерий в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
29	Грибы. Общая характеристика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
30**	Шляпочные грибы. <i>Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
31**	Плесневые и дрожжи. <i>Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»</i>	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
32	Грибы -паразиты растений, животных и человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
33*	Контрольная работа «Строение и многообразие покрытосеменных растений»	1	КИМ
34**	Лишайники - комплексные организмы. <i>Практическая работа «Изучение строения лишайников»</i>	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количест во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	
1	Зоология – наука о животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d7744
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d78a2
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d7c26
4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. <i>Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d7d98
5**	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d7f1e
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d809a
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d82ca
8**	Дыхание животных. <i>Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d84fa
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Кровообращение у позвоночных животных.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d86c6 https://medsoo.ru/863d8856
10**	Выделение у животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d89d2
11**	Покровы тела у животных. <i>Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d8d74
12	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d8f9a
13	Раздражимость и поведение животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9260
14	Формы размножения животных. <i>Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d93b4
15	Рост и развитие животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d93b4
16*	Контрольная работа «Процессы жизнедеятельности у животных»	1	КИМ
17**	Основные систематические категории животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9526

18	Общая характеристика простейших	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d974c
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d974c
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. <i>Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d974c
21	Общая характеристика кишечнополостных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9a30
22**	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9ba2
23	Черви. Плоские черви	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9d50
24	Паразитические плоские черви.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da070
25	Круглые черви	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9efe
26**	Кольчатые черви. <i>Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863d9efe
27**	Общая характеристика членистоногих	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da3c2
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da53e
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dab6
30**	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. <i>Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da89a
31**	Насекомые с неполным превращением. <i>Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da89a
32	Насекомые с полным превращением	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863da89a
33*	Контрольная работа «Кишечнополостные. Черви. Членистоногие»	1	КИМ
34**	Общая характеристика моллюсков.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dab7e
35	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dacd2
36	Общая характеристика хордовых животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dae44
37**	Общая характеристика рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863db010
38	Хрящевые и костные рыбы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863db16e
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и	1	Библиотека ЦОК

	жизни человека		https://medsoo.ru/863db2ea
40**	Общая характеристика земноводных. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863db6be https://medsoo.ru/863db6be
41	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dba1a
42**	Общая характеристика пресмыкающихся	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dbb78
43	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dbcc2
44	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dbef2
45**	Общая характеристика птиц. <i>Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dc1ea
46**	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. <i>Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dc352
47	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dc62c
48	Значение птиц в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dc8a2
49*	Контрольная работа «Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы»	1	КИМ
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dca3c
51**	Особенности строения млекопитающих. <i>Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dca3c
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dccda
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dce9c
54	Многообразие млекопитающих	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dd374
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dd4e6
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1	КИМ
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dd8ba
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dda2c
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ddb94
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ddd60
61	Животные и среда обитания	1	Библиотека ЦОК

			https://medsoo.ru/863de058
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863de1ca
63	Животный мир природных зон Земли. Воздействие человека на животных в природе	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863de6c0 https://medsoo.ru/863de846
64*	Контрольная работа «Млекопитающие. Эволюция животных»	1	КИМ
65	Сельскохозяйственные животные	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863de9a4
66	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dec7e
67	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»	1	
68	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количест во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	
1	Науки о человеке	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863df188
2	Человек как часть природы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863df354
3	Антропогенез	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863df354
4	Строение и химический состав клетки	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863df4a8
5	Типы тканей организма человека. <i>Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863df606
6**	Органы и системы органов человека. <i>Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dfaef
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dfdb8
8**	Нервная система человека, ее организация и значение	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dfc6e
9	Спинной мозг, его строение и функции	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863dff0c
10	Головной мозг, его строение и функции. <i>Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по макетам)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e00ba

11	Вегетативная нервная система	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e0682
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e0682
13**	Эндокринная система человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e098e
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e0c36
15*	Контрольная работа «Нервная и эндокринная система»	1	КИМ
16**	Скелет человека, строение его отделов и функции. <i>Практическая работа «Изучение строения костей (на макетах)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e10b4
17	Кости, их химический состав, строение. Типы костей.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e0d9e
18	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц». Нарушения опорно-двигательной системы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e1398 https://medsoo.ru/863e15f0
19**	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e15f0
20**	Внутренняя среда организма и ее функции. Состав крови.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e1712 https://medsoo.ru/863e1712
21	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e182a
22	Иммунитет и его виды	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e1942
23	Органы кровообращения. Строение и работа сердца	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e1d70
24**	Сосудистая система. <i>Практическая работа «Измерение кровяного давления»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e1e9c
25	Регуляция деятельности сердца и сосудов. <i>Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e20d6
26	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. <i>Практическая работа «Первая помощь при кровотечении»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e220c
27*	Контрольная работа «Опорно-двигательная и кровеносная системы»	1	КИМ
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e231a
29**	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания . <i>Практическая работа «Измерение объема грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e25fe
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e2aae

31**	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e2e64
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e2f9a
33**	Органы пищеварения, их строение и функции	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e2f9a
34	Пищеварение в ротовой полости.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e30d0
35**	Пищеварение в желудке и кишечнике.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e30d0
36	Методы изучения органов пищеварения	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3422
37	Гигиена питания. Витамины и их роль для организма.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3666 https://medsoo.ru/863e39ae
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. <i>Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3792
39	Регуляция обмена веществ	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e38a0
40	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. <i>Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3d14
41*	Контрольная работа «Дыхание и пищеварение»	1	КИМ
42**	Строение и функции кожи.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3f76
43**	Кожа и ее производные. <i>Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3f76
44**	Кожа и терморегуляция. <i>Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e3f76
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e41ba
46**	Гигиена кожи. Закаливание. <i>Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4084
47**	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4516
48**	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4746
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. <i>Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек».</i>	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e485e
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4ec6
51	Органы репродукции человека	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863e4c50
52	Наследственные болезни, их причины и	1	Библиотека ЦОК

	предупреждение. <i>Практическая работа «Основные меры по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»</i>		https://m.edsoo.ru/863e4ec6
53	Беременность и роды. Рост и развитие ребенка	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4 https://m.edsoo.ru/863e4da4
54*	Контрольная работа « Кожа и мочеполовая система»	1	КИМ
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. <i>Практическая работа «Изучение строения органа зрения»</i>	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4
56**	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa
57**	Ухо и слух. <i>Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»</i>	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
60	Психика и поведение человека.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5768
62	Врождённое и приобретённое поведение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a
63	Особенности психики человека. Память и внимание.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4 https://m.edsoo.ru/863e5ac4
64*	Контрольная работа « Органы чувств и высшая нервная деятельность»	1	КИМ
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0
66	Среда обитания человека и её факторы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
67	Окружающая среда и здоровье человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
68	Человек как часть биосферы Земли	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e600a
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	