СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

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

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

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

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

2. Методы изучения живой природы

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Ознакомление с возникающими лупами, светового микроскопа, правила работы с ними.

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

Экскурсии или видео экскурсии

Владение процессом изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы тела живой природы

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

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

Жизнедеятельность органов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности растений, животных, флоры и грибов.

Свойства органов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражительность, приспособленность. Организм – единое целое.

Разнообразие органов 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

Исследование клеток кожи чешуи лука под лупой и микроскопом (на основе самостоятельно приготовленного микропрепарата).

Ознакомление с принципами системы органов.

Наблюдение за потреблением воды растениям.

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видео экскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи органов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. производители, потребители и разрушители потребления в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие сообщества).

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование искусственных сообществ и их обитателей (по исследованию аквариума и других искусственных сообществ).

Экскурсии или видео экскурсии.

Изучение природных сообществ (наблюдения за лесами, озерами, прудами, лугами и другими природными сообществами).

Изучение сезонных свойств в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и прироста населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочкой Земли, потеря почвы, их приближение. Пути вернуться биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказы, парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.

Практические работы.

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

6 КЛАСС

1. Растительный орган

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

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

Растительная клетка. Исследование 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 состава растительных тканей (использование микропрепаратов).

Изучение внешней структуры травянистого цветкового растения (на существующих или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и публичных включений в рост.

Экскурсии или видео экскурсии.

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 – органического почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внешнее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны гор. Корневые волоски. Рост центра. Поглощение корней воды и минеральных веществ, поглощение растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешне и 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 внутренней структуры листа в связи с его свойствами (кожица и устьица, плотная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение структуры корневых систем (стержневой и мочковатой) на основе гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепаратов клеток корня.

Ознакомление со структурой листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

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

Изучение микроскопического состава листа (на готовых микропрепаратах).

Изучение микроскопического состава ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с окружающими типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

Обмен отравлениями у растений

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

Питание растений.

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

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

Дыхание растений.

Дыхание сердца. Рыхление почвы для развития корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как инфекция для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в коже, чечевичек). Особенности поведения растений. Взаимосвязь смерти растений с фотосинтезом.

Транспорт заболел в росте.

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

Рост и развитие растений.

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 винной толщины, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растений. 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 родов растений.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение особенностей особого растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных загрязнений по древесине.

Наблюдение за процессом выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления дыхания корней.

Владение приемами вегетативного размножения растений (черенкованием побегов, черенкованием листьев и другими) на фоне комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посева их в грунт.

Наблюдение за ростом и потенциально цветковым растением в комнатных условиях (на обнаружение фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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

Низшие растения. Водоросль. 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 поглощаемых почвах. Размножение мхов, цикл развития на восходе мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей 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 подъеме сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности охватывают наиболее высокоорганизованные группы растений, их господство на Земле. Классификация семенных растений: Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития семенного растения.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучение семейства, не вошедшего в перечень, если они являются наиболее распространенными в промышленных масштабах). Характерные признаки 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 семьи. Культурные представители семьи, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения одноклеточных водорослей (по обнаружению хламидомонады и хлореллы).

Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).

Изучение внешнего строения мхов (на красивых видах).

Изучение внешней структуры папоротника или хвоща.

Изучение внешней структуры веток, хвои, шишек и голосеменных семян растений (на поверхности ели, сосны или лиственницы).

Изучение внешней структуры покрытосеменных растений.

Определение признаков видов семейства: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

Определение видов растений (на массовом семействе) с использованием особых видов растений или особых карточек.

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 растений суши. Этапы развития наземных растений основных системных групп. Вымершие растения.

Экскурсии или видео экскурсии.

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

3. Растения в природных сообществах

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

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающих в них растениях. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природной зоны Земли. Флора.

4. Растения и человек

Культурные растения и их назначение. Центры многообразия и производства культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенности городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление концентрации редких видов растений: особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Красная книга России. Меры встречи растительного мира.

Экскурсии или видео экскурсии.

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, связанные 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, фармацевтическая промышленность и другие).

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

Лисички – комплексные органы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Бактерии – доядерные органы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение популяции. Распространение культуры. Разнообразие колоний. Значение питательной среды в природных сообществах. Болезнетворные инфекции 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 (пеницил) плесневых грибов.

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

Изучение строения лишайников.

Анализ состава бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный орган

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

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

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, попадание с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в реальности. 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 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 животных. Значение питания. Питание и пищеварение у общих. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей млекопитающих.

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

Транспорт заражен у животных. Роль транспорта в местах обитания животных. Замкнутая и незамкнутая общечеловеческие системы у беспозвоночных. Сердце, сосудистые сосуды. Спинной и брюшной полости, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой смешанной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердца у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделение животных. Значение выделений пищевых продуктов. Сократительные вакуоли у простых. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанных 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 животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Такси (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие такси). Нервная регуляция. Нервная система, ее 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 рыбы.

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

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клеток одноклеточного организма на две части, 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 перевозки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с Превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с повышенным потреблением опорно-двигательного аппарата и движения у животных.

Изучение окружающей среды у животных.

Изучение дыхания у животных.

Ознакомление с органами общественного транспорта у животных.

Исследование покровов тела животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яиц и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

Основные категории систем животных. Вид как универсальная системная категория животных. Классификация животных. Система животных мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве резидентов.

Одноклеточные животные – редкость. Строение и жизнедеятельность повсеместно. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простых. Значение встречаемости в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудителей заболеваний, симбиотических видов). Пути выявления человека и предупреждения профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

Исследование конструкции инфузории-туфельки и наблюдение за ее передвижением. Изучение хемотаксиса.

Многообразие простых (на готовых препаратах).

Изготовление модели стандартной клетки (амёбы, инфузории-туфельки и др.).

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 полостные. Многообразие ниспровержений. Значение прибрежно-полостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы.

Исследование конструкции пресноводной гидры и ее передвижения (школьный аквариум).

Исследование питания гидрами дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, подростков аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вредному, наносимому человеку,

сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешней структуры дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

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

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

Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешне и строение строения 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 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 паразитов человека и домашних животных. Насекомые-защитники сада, огорода, поля, леса. Насекомые, которые обнаруживают вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешней структуры насекомого (на подъеме майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

Ознакомление с распространением типов развития насекомых (на распространение коллекций).

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование внутренней структуры рыбы (на появление готового влажного препарата).

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

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

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутренней структуры 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 условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешней структуры и перьевого покрова птиц (на обнаружении птиц и наборов перьев: контурных, пуховых и пуха).

Исследование свойств скелета птиц.

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.

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животных мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

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

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

Животный мир природной зоны Земли. Основные концентрации распределения животных на планете. фауна.

6. Животные и человек

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного признания. 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 диких животных в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление концентрации редких видов животных: особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Красная книга России. Меры посещения животных 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 посещения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое современное положение человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие от человека 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 клеток. Обмен установлением и преобразованием энергии в действие. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы.

Анализ структуры тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблице).

3. Нейрогуморальная регуляция

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в корпусе 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 развитие плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы.

Исследование свойств костей.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Гибкость позвоночника.

Измерение роста и роста своего организма.

Анализ анализа статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Признаки плоскостопия.

Сообщение о скорой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

6. Кровообращение

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

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при осмотрах.

7. Дыхание

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

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, воздушно-капельные заболевания. Вред табакокурения, пристрастие к наркотическим и психотропным отравлениям. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы.

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на последствия дыхания.

8. Питание и пищеварение

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой среде. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и толстом кишечнике. Всасывание больных. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение за действием желудочного сока на белок.

9. Обмен включением и преобразованием энергии

Обмен веществ и преобразование энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белками, остатками и неприятными запахами. Регулирование доступности и обращения энергии.

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

Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор будущего здоровья. Нарушение доступности.

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Состав меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы содержания витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа

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

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к обуви. Заболевания кожи и их удаление. Профилактика и первая помощь при тепловых и солнечных ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по развитию кожи лица и концентрации в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к защите и обуви.

11. Выделение

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

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие окружающей среды. Роды. лактация. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждения. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль естественных знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половыми последствиями, их профилактика.

Лабораторные и практические работы.

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

13. Органы чувств и сенсорные системы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Определение остроты зрения у человека.

Изучение структуры органов зрения (на муляже и влажном препарате).

Структура 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, работа 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. Сознание 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. Сын и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные и практические работы.

Изучение энергетической памяти.

Определение объемной механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

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

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

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

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

Освоение учебного предмета «Биология» на общем уровне образования должно было стать достижением обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программ по биологии обычное общее образование должно отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширением опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в частях:

1) постоянное воспитание:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к быстрому росту роста, гордость за вклад российских и советских ученых в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

устойчивость оценки поведения и поведения с позиции моральных норм и норм экологической культуры;

понимание эмоционального аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание степени биологии в эстетической культуре личности;

5) психологическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального развития:

ответственное отношение к здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдых, регулярная 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 навыков безопасного поведения в природной среде;

сформированная способность 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 практической профессии, относится с биологией;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических исследований для решения задач в окружающей среде;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к проявлению практической деятельности по экологической направленности;

8) ценности научного познания:

ориентация на современную систему научных представлений основных биологических объектов, взаимосвязей человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в показателях научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыкам исследовательской деятельности;

9) адаптации обучающихся к изменению условий социальной и природной среды:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решений (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основе анализа биологической информации;

план действий в новой ситуации на основе изучения биологических предположений.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программ по биологии общего образования, должны отражать овладение эффектами универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые побочные действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

выявление существенных признаков анализа биологических объектов (явлений, процессов), оснований для обобщения и сравнения, испытаний проведенного анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выдать случаи возникновения и противоречия в предполагаемых фактах и наблюдениях, предложить определение для случаев возникновения и противоречий;

выявлять дефициты информации, данные, необходимые для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических свойств и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать выводы о взаимосвязях;

выбор самостоятельного решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решений, наиболее подходящих для решения самостоятельно выделенных задач).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулируют устойчивые вопросы разрыва между реальными и желаемыми состояниями, объектами, и самостоятельно ощущают искомое и потребление;

формировать гипотезу об истинности возможных суждений, аргументировать свою гипотезу, мнение;

провести самостоятельное исследование по составленному плану наблюдения, несложный биологический эксперимент, небольшое по установленному особенностям биологического объекта (процесса) исследование, причинно-следственные связи и зависимости биологических объектов между собой;

оценка применимости и наличия информации, полученной в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и изъятия по результатам продуцированного наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки наличия доходов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в сходстве или сходстве явлений, а также выявлять вероятность развития 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;

собирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представлений;

находят сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбрать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценка надежности биологической информации по критериям, предложенным учителем или составленным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативно-универсальные лечебные действия

1**) общение:**

воспринимать и формулировать суждения, проявлять эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, измерять значения социальных признаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести серьезные;

перевод намерения других, повторное уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать возражения;

в ходе диалога и (или) обсуждение за вопросами по существующей обсуждаемой биологической теме и выдвижению идей, разрешающих задачи на решение биологической и использование благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать воспаление и сходство позиций;

публикация результатов проведенного биологического опыта (эксперимент, исследование, проект);

выбор формата выступления с учетом задач представления и особенности представления и соответствия с ним составляются устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества применения командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать применение форм взаимодействия при поставленной групповой учебной задаче;

принять участие в совместной деятельности, коллективно организовать деятельность по ее проведению: реализовать проекты, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, организовывать готовность, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять роль (с учётом особенностей и возможностей участников всех взаимодействий), выполнять задачи между командами, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

осуществить свою часть работы, достигнув качественного результата по разумному и координировать свои действия с обычными людьми;

оценка качества своего вклада в общий результат по критериям, самостоятельное возникновение симптомов, выявление результатов с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов,

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая воспитана социальными навыками и эмоциональным интеллектом обучающихся.

Регулятивно-универсальные лечебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и клинических случаях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решений в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составить алгоритм решения задачи (или его часть), выбрать способ учебной биологической задачи с учётом ресурсов и возможностей, предложить аргументировать варианты решений;

составить план действий (план реализации алгоритмического решения), скорректировать 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 отчет о ситуации и предлагать план ее изменений;

принять и предвидеть решение, которое принимается в рамках школьной биологической задачи, решается на решение проблемы, связанной с изменением среды;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать обратную обратную связь опыту, уметь находить позитивное в произошедших ситуациях;

вносятся коррективы в деятельность на основе таких случаев, изменившихся случаев, обнаруживают нарушения, обнаруживают их проявления;

оценка результатов целей и условий;

возможность, возможность и управление собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

способ регулирования эмоций.

Принятие себя и других

осознанно преследует другого человека, его мнение;

признать свое право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осуществлять невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных образовательных регулятивных действий, которые реализуют смысловые установки личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, соблюдение поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программ по биологии до окончания обучения **в 5 классе:**

характеризовать биологию как науку о живой природе, выявлять признаки живой, живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значения биологических знаний для современного человека, профессии, связанной 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 биологии развития;

Включает в себя рост биологических процессов и явлений: дыхание, транспорт, питание, раздражительность, развитие, развитие, движение, размножение;

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

крайне важно по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерных и ядерных органов, различных биологических объектов: растения, животные, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природных и естественном сообществах, представители флоры и фауны природной зоны Земли ландшафты природные и культурные;

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

раскрывать окружающую среду обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганной изменчивой), условия среды обитания;

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

выделяют исключительные 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;

Частые на конкретных примерах знакомства со знаниями биологии по математике, предметы гуманитарного кругооборота, велосипедные развлечения;

проводить практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными видами измерений и сравнение объектов);

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

владеть приемами работы с лупой, световым и цифровым микроскопом при рассмотрении биологических объектов;

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

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

составленные письменные и устные, использующие понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программ по биологии до окончания обучения **в 6 классе:**

характеризовать ботанику как биологическую науку, ее 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 развитии наук о растениях;

применение биологических терминов и понятий (в том числе: ботаники, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почки, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный орган, органное питание, фотосинтез, дыхание рост, развитие, размножение, клонирование, раздражительность) в соответствии с поставленной задачей и в специальности;

охарактеризовать строение и жизнедеятельность растительного организма (на обнаружении растительного организма или цветковых): поглощение воды и плотное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

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

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

встречаются растительные ткани и органы растений между собой;

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

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и интенсивное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, естественно естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на обнаружении 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 человеке: значение фотосинтеза в природе и жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видов изменяющихся побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применяются знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить сложные биологические опыты и эксперименты;

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

Частые на конкретных примерах связи знаний по биологии со знаниями по математике, географии, технологиям, предметам гуманитарного круговорота, велосипедным развлечениям;

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

составленные письменные и устные, использующие понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программ по биологии до окончания обучения **в 7 классе**:

характеризовать обоснование разделения растений, основные системные группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосемянные 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 развитии 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 заданной задачей и в области пищеварения;

описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, шаблонам, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, фабрикам по изображениям;

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

определение системы положения растительного организма (по охвату семенных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

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

выделяют существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, популяций, грибов, лишайников;

провести описание и исследование между собой растений, грибов, лишайников, бактерий по заданному плану, сделать выводы на основе исследования;

описывать усложнение организации растений в эволюции растительного мира на Земле;

выявлять особенности приспособленности растений к среде обитания, экологические экологические факторы для растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природной зоны 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, популяций в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

Известные на конкретных примерах связи знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологиям, листовкам, и технологиям, предметам гуманитарного цикла, распространению развлечений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простые биологические опыты и эксперименты;

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

владеть приёмами работы со сведениями: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной системы знаков вторичного происхождения;

составление письменных и устных сообщений, включающих понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождающий выступление презентацией с учётом особенностей восприятия обучающихся.

Предметные результаты освоения программ по биологии до окончания обучения **в 8 классе:**

характеризовать зоологию как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и техникой;

характеризовать обоснование разделения животных, вид как существенная системная стадия, основные системные группы животных (простейшие, полостные, 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 развитии 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, система органов животных, животный орган, питание , дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, парогенез, раздражительность, рефлексы, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в области пищеварения;

раскрывать признаки общих животных, уровни организации организма животного: клетки, ткани, органы, системы органов, органы;

животные встречаются между собой ткани и органы животных;

охарактеризовать строение и жизнедеятельность организма животного: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспортное выделение, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

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

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и распространенностью животных, изучаемых системными группами;

лучше всего описывать животных, изучаемых системных групп, отдельных органов и систем органов по схемам, шаблонам, муляжам, рельефным таблицам, простым их – по изображениям;

выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;

проводить практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и определениям, в том числе работу с микроскопом с фиксированными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием инструментов и измерительной лаборатории;

очень часто встречаются системные группы животных и делают выводы на основе сравнения;

классификация животных по характеру строения;

описание усложнения организации животных в эволюции животного мира на Земле;

выявлять особенности приспособленности животных к среде обитания, экологические экологические факторы для животных;

выявлять взаимосвязи животных в природных реакциях, цепях питания;

изучение взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

характеризовать природные зоны Земли, основные распространенности животных на 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 человеке;

Представление о мероприятиях по охране животных Земли;

Частая на Специфических примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологиям, любителям циклов, вездеходам;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; поставить идеальные биологические опыты и эксперименты;

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

владеть приемами работы со сведениями: формулу основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной системы знаков в других источниках;

составление письменных и устных сообщений, включающих понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождающий выступление презентацией с учётом особенностей восприятия обучающихся.

Предметные результаты освоения программ по биологии до окончания обучения **в 9 классе:**

характеризовать науку о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

объяснение положения человека в системе органического мира, обусловленное его наличием у человека от животных, приемлемость к неизбежности экологических признаков (человеческие расы и восприимчивые типы людей), родство присущих 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 развитии 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 включения и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражительность, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в области здравоохранения;

провести описание по внешнему виду (изображению), схемам основных признаков организма человека, уровней организации: клетки, ткани, органы, системы органов, органов;

поражения органов разных тканей, тканей, органов, органов, органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

особенно биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявляют их роль в процессах превращения и превращения энергии;

характеризовать биологические процессы: обмен и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспортное расширение, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органами, системами органов организма человека и их особенностями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

применять биологические модели для особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

характеризовать и вызывать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности нервной деятельности человека, виды повышенной внимательности, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, проявления функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

ограничить наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснить значение меры профилактики в предупреждении заболеваний человека;

проводить практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и по назначению человека, в том числе работу с микроскопом с фиксированными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием инструментов и измерительной лаборатории;

решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать значения;

аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и конечного здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, необходимая организация труда и обеспечение отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

использование приобретенных знаний и симптомов для выявления здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приемами оказания первой помощи при потере сознания, солнечном и тепловом поражении, отравлении, утоплении, кровоизлиянии, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

различные виды деятельности, технологии, основы безопасности жизнедеятельности, физической культуры;

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простые исследования организма человека и объяснять их результаты;

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

владеть приёмами работы со справкой: формулу основания для изъятия и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной системы знаков в аудиосистеме;

составление письменных и устных сообщений, включающих составные части расширенного раздела биологии, сопровождающее выступление презентацией с учётом особенностей восприятия обучающихся.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Биология — наука о живой природе	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Методы изучения живой природы	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Организмы тела — живой природы	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Организмы и среда обитания	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Природные сообщества	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
6	Живая природа и человек	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
7	Резервное время	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

6 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Растительный орган	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Жизнедеятельность растительного организма	14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Резервное время	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

7 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего часов	
1	Систематические группы растений	19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
2	Развитие растительного мира на Земле	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
3	Растения в природных сообществах	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4	Растения и человек	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

8 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего часов	
1	Животный орган	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Основные категории систем животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Одноклеточные животные - исключительные	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Членистоногие	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Моллюски	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
9	Хордовые	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Рыбы	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
11	Земноводные	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
12	Пресмыкающиеся	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
13	Птицы	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
14	млекопитающие	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
15	Развитие животных мира на Земле	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
16	Животные в природных сообществах	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
17	Животные и человек	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Резервное время	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

№ п/п	Название разделов и тем программы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего часов	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

9 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Человек — биосоциальный вид	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
2	Структура организма человека	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
3	Нейрогуморальная регуляция	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
4	Опора и движение	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
5	внутренняя среда	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
6	Кровообращение	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
7	Дыхание	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
8	Питание и пищеварение	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
9	Обмен включением и преобразованием энергии	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
10	Кожа	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
11	Выделение	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
12	Размножение и развитие	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
13	Органы чувств и сенсорные системы	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
14	Поведение и психика	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
15	Человек и окружающая среда	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Биология - система наук о живой природе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4	Источники биологических знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
5	Научные методы изучения живой природы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8
6	Методы изучения живой природы: измерение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы встречаются в школьном кабинете. Ознакомление с возникающими лупами, светового микроскопа, правила работы с ними»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e
8	Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866
9	Понятие о возрождении	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36
10	Увеличительные приборы для исследований	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de
11	Цитология – наука о переносе. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на основе самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde
12	Жизнедеятельность органов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
14	Разное образование органов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систем органов»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
15	Многообразие и значение растений	1	

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
16	Многообразие и ценность животных	1	
17	Многообразие и значение грибов	1	
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
19	Среды обитания организмов	1	
20	Водная среда обитания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
21	Наземно-воздушная среда	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организма к среде обитания (на конкретных примерах)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba
23	Организмы как окружающая среда	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
24	Сезонные изменения в жизни организма	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
25	Понятие о природном сообществе.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
27	Пищевые связи в природных сообществах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
28	Разнообразие природных сообществ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на обнаружение аквариума и др.)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea
31	Влияние человека на живую природу	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
32	Глобальные экологические проблемы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
33	Пути вернуться биологического разнообразия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
34	Резервный урок. Общие знания по материалу, исследование в 5 классе	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Ботаника – наука о растениях	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Общие признаки и уровни групп растительного организма	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	Споровые и семенные растения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
5	Химический состав клеток. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и надзорных органов в растении»	1	
6	Жизнедеятельность клетки	1	
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение структуры растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешней структуры травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на территории появления гербарных экземпляров или разнообразных растений. Исследование микропрепаратов клеток корня»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402
11	Видоизменение корней	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на рассвете сирени, тополя и других растений)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассмотрение микроскопического состава ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca
14	Внешне и строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление со структурой листьев и расположением листьев (на комнатных растениях)».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
16	Строение и разнообразие цветов. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с объемными типами соцветий»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
18	Плоды	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
19	Распространение плодов и семян в природе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
20	Обмен отравлениями у растений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение за процессом выделения кислорода в свету аквариумными растениями»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
24	Дыхание сердца. Лабораторная работа «Изучение роликов рыхления для дыхания корней»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2
25	Лист и стебель органов дыхания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320
26	Транспорт заболел в росте. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных загрязнений по древесине»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
27	Выделение у растений. Листопад	1	
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунтах». «Определение условий прорастания семян»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
29	Рост и развитие растений. Практическая работа «Наблюдение за ростом и потенциально цветковым растением в благоприятных условиях (на обнаружение фасоли или посевного гороха)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4
30	Размножение растений и его значение	1	
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
32	Образование плодов и семян	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкованием побегов, черенкованием листьев и другими растениями) на территории комнатных растений (традесканция,	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	сенполия, бегония, сансевьера и другие растения)»		
34	Резервный урок. Общие знания о строении и жизнедеятельности растительного организма	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Многообразие органов и их классификация	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314
2	Систематика растений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d46a2
4	Низшие растения. Зеленые водоросли. Практическая работа «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a
6	Высшие споровые растения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
7	Общая характеристика и строение мхов. Практическая работа «Изучение внешних конструкций мхов (на красивых видах)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e
9	Общая характеристика папоротникообразных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Практическая работа «Изучение внешней конструкции папоротника или хвоща»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Значение папоротникообразных в природе и жизни человека		
12	Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешней структуры веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на территории обитания сосны или лиственницы)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение внешней структуры покрытосеменных растений»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02
16	Семейства класса двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейства: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»	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
17	Семейства класса двудольные Практическая работа «Изучение признаков представителей семейства: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»	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
18	Характерные признаки семейства однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейства: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	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	Культурные представители семейства охватывают людей, их использование человеком	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
21	Этапы развития наземных растений основных системных групп	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
22	Растения и окружающая среда. Экологические факторы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea
23	Растительные сообщества	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
24	Структура растительного сообщества	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
25	Культурные растения и их назначение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
26	Растения города. Декоративное цветоводство	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a
27	Охрана растительного мира	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
28	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа «Изучение состава бактерий (на готовых микропрепаратах)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
29	Роль питательной среды в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
30	Грибы. Общая характеристика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
31	Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение состава плодовых шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
32	Плесневые и дрожжи. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницил) плесневых грибов»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
33	Грибы-паразиты растений, животных и человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
34	Лисички - комплексные органы. Практическая работа «Изучение конструкции лишайников»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Зоология – наука о животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
2	Общие признаки животных. Многообразие животных мира	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2
3	Строение и жизнедеятельность животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
4	Ткани животные. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98
5	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с глюкозой опорно-двигательного аппарата и движения у животных»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e
6	Питание и пищеварение у обычных и беспозвоночных животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение окружающей среды у животных»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca
8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение сердечного дыхания у животных»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa
9	Транспорт у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с органами общественного транспорта у животных»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6
10	Кровообращение у позвоночных животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
11	Выделение у животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74
13	Координация и регуляция жизнедеятельности животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a
14	Раздражительность и поведение животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яиц и развитие зародыша птиц (курицы)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
16	Рост и развитие животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
17	Основные систематические категории животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
18	Общая характеристика простых. Лабораторная работа «Исследование конструкции инфузории-туфельки и наблюдение за ее передвижением. Изучение хемотаксиса»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
19	Жгутиконосцы и инфузории	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
20	Многообразие простых. Значение встречается в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простых (на готовых препаратов)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
21	Общая характеристика флоры и фауны. Практическая работа «Исследование конструкции пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30
22	Многообразие ниспровержений. Значение прибрежно-полостных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидрами дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2
23	Черви. Плоские черви	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50
24	Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070
25	Круглые черви	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутренней структуры дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
27	Общая характеристика членистоногих	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на высоте майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
31	Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с распространением типов развития насекомых (на распространение коллекций)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
32	Насекомые с полным обращением	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
33	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего строения раковины пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2
35	Общая характеристика хордовых животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44
36	Общая характеристика рыбы. Практическая работа «Исследование внешней структуры и особенностей передвижения рыбы (на обнаружение живой рыбы в банке с водой)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
37	Особенности внутренней структуры и процессов жизнедеятельности рыбы. Лабораторная работа «Исследование внутренней структуры рыбы (на обнаружение готового влажного препарата)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
38	Хрящевые и костные рыбы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
39	Многообразие рыбы. Значение рыбы в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea
40	Общая характеристика земноводных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78
44	Особенности внутренней структуры и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2
46	Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешней структуры и перьевого покрова птиц (на обнаружение чучела птиц и набор перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птиц»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2
50	Общая характеристика и среда жизни млекопитающих	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dccda

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c
54	Многообразие млекопитающих	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1	
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba
58	Палеонтология – наука об древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60
61	Животные и окружающая среда	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca
63	Животный мир природной зоны Земли	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0
64	Воздействие человека на животных в природе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846
65	Сельскохозяйственные животные	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4
66	в городе. Меры посещения животных мира	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e
67	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животных»	1	
68	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Науки о человеке	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df188
2	Человек как часть природы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
3	Антропогенез	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
4	Строение и химический состав клеток	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8
5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблице)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e
9	Спинной мозг, его строение и функции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e00ba
11	Вегетативная нервная система	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
13	Эндокринная система человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36
15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение структур костей (на муляжах)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств костей»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение исследования статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398
18	Нарушения опорно-двигательной системы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.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://m.edsoo.ru/863e15f0
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a
23	Иммунитет и его виды	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение артериального давления»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических значений у человека»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при осмотрах. Практическая работа «Первая помощь при кровопролитии»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Практическая работа «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»		
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae
31	Сообщение о скорой помощи при поражении органов дыхания Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на последствия»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
33	Органы пищеварения, их строение и функции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
34	Пищеварение в ротовой среде. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение за действием желудочного сока на выбросы»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
36	Методы исследования органов пищеварения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422
37	Гигиена питания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3666
38	Обмен веществ и преобразование энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792
39	Регуляция охвата	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы приема витаминов в пищевых продуктах»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae
41	Нормы и режим питания. Нарушение приема вредных веществ Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
42	Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по выраженности кожи и внимания к зависимости от типа кожи»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к свободе и обуви»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение местоположения камней (на муляже)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516
48	Образование виз. Регуляция работы мочевыводящих органов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
51	Органы репродукции человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждения. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»		
53	Беременность и роды	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
54	Рост и развитие ребенка	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
55	Органы чувств и их значение. Глаза и глаза. Практическая работа «Изучение структуры органов зрения (на муляже и влажном препарате)»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение структуры органа слуха (на муляже)»	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. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение природной памяти. Определение объемной механической и логической памяти»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
66	Среда обитания человека и ее 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	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 151325621799860972593249704829105498913750279362

Владелец Трегубов Григорий Геннадьевич

Действителен С 26.03.2025 по 26.03.2026