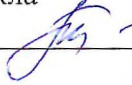


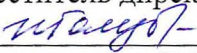
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Тюменской области
Департамент образования Администрации города Тюмени
МАОУ СОШ №15 города Тюмени

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО учителей
естественно-научного
цикла


И.В.Терликова

Протокол №1
от «16» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора


И.П. Голубь

«16» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


И.В. Носова

Приказ №544
от «17» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)
для обучающихся 5 – 9 классов

Тюмень 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеку как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

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).

Методы изучения живой природы

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Ознакомление с устройством

ение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы, светового микроскопа, правила работы с ними.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

Организмы – тела живой природы

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

Природные сообщества

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

Живая природа и человек

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

Практические работы.

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

6 КЛАСС

Растительный организм

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

Жизнедеятельность растительного организма

Обмен веществ у растений

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

Питание растения.

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

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

Дыхание растения.

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Транспорт веществ в растении.

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

Рост и развитие растения.

Прораствание семян. Условия прораствания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

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

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

Систематические группы растений

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

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

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

Плауновидные (Плауны). 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 примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

Растения в природных сообществах

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

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

Растения и человек

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

Грибы. Лишайники. Бактерии

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

Животный организм

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

Строение и жизнедеятельность организма животного

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

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

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

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

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

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

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

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение:

пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутритробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

Систематические группы животных

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размнож**боты.**

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование особенностей скелета птицы.

Млекопитающие. Общая характеристика. 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 примере двух видов из каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

Развитие животного мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

Животные в природных сообществах

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

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

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

Животные и человек

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

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

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

9 КЛАСС

Человек – биосоциальный вид

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

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

Структура организма человека

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

Нейрогуморальная регуляция

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

Опора и движение

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

Внутренняя среда организма

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Кровообращение

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

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

Дыхание

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

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

Лабораторные и практические работы.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

Питание и пищеварение

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

Обмен веществ и превращение энергии

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

Кожа

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

Выделение

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

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

Размножение и развитие

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

Лабораторные и практические работы.

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

Органы чувств и сенсорные системы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Определение остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

Поведение и психика

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

Человек и окружающая среда

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

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных

ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

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

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

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

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

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

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

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

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

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

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

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

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

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

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

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

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

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

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

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

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

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

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

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

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения *в 5 классе*:
характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

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

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

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

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

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

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

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

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

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

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

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

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

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

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

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

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

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

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

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 6 классе**: характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

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

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

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

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

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

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

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

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

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

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

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

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений; использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

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

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

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

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

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

различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям;

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

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

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

классифицировать животных на основании особенностей строения;

описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

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

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

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

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

раскрывать роль животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека;

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

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

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

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

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 9 классе:**

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

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

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

выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

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

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

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

использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры;

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

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

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Биология – наука о живой природе (4 часа)					
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1	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. 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.	Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Биология - система наук о живой природе	1	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы).		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e

3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1	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.	Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др. Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека. Обсуждение признаков живого. Сравнение объектов живой и неживой природы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4	Источники биологических знаний	1	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-популярной литература, справочники, Интернет)	Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете. Обоснование правил поведения в природе.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
Тема 2. Методы изучения живой природы (4 часа)					
5	Научные методы изучения живой природы	1	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация.	Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8
6	Методы изучения живой природы: измерение	1	Метод измерения (инструменты измерения).	Ознакомление с методами биологической науки: измерение.	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 с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»	1	Научные методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Правила работы с увеличительными приборами. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.	Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами. Проведение элементарных экспериментов и наблюдений на примерах растений (гелиотропизм и геотропизм) и одноклеточных животных (фототаксис и хемотаксис) и др. с описанием целей, выдвижением гипотез (предположений), получения новых фактов.	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	Научные методы изучения живой природы: описание. Метод описания в биологии наглядный, словесный, схематический).	Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866
Тема 3. Организмы — тела живой природы (10 часов)					
9	Понятие об организме	1	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов.	Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описанием доядерных и ядерных организмов. Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36

10	Увеличительные приборы для исследований	1	Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.	Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1	Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.	Исследование и сравнение растительных, животных клеток и тканей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdde
12	Жизнедеятельность организмов	1	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.	Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1	Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое.	Обоснование роли раздражимости клеток. Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития. Анализ причин разнообразия организмов. Классифицирование организмов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая	1	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в	Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec

	работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»		биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды.	Анализ причин разнообразия организмов. Классифицирование организмов.	
15	Многообразие и значение растений	1	Многообразие и значение растений	Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития. Анализ причин разнообразия организмов. Классифицирование организмов.	
16	Многообразие и значение животных	1	Многообразие и значение животных	Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития. Анализ причин разнообразия организмов. Классифицирование организмов.	
17	Многообразие и значение грибов	1	Многообразие и значение грибов	Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития. Анализ причин разнообразия организмов. Классифицирование организмов.	
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.	Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
Тема 4. Организмы и среда обитания (6 часов)					

19	Среды обитания организмов	1	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания.	Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды. Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
20	Водная среда обитания организмов	1	Особенности водной среды обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания.	Объяснение появления приспособлений к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др. Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1	Особенности наземно-воздушной среды обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания.	Объяснение появления приспособлений к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др. Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1	Особенности почвенной среды обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания.	Объяснение появления приспособлений к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др. Сравнение внешнего	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684

				вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям.	
23	Организмы как среда обитания	1	Особенности организменной среды обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания.	Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1	Сезонные изменения в жизни организмов.	Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям.	
Тема 5. Природные сообщества (6 часов)					
25	Понятие о природном сообществе.	1	Понятие о природном сообществе.	Раскрытие сущности терминов: природное и искусственное сообщество, цепи и сети питания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания.	Анализ групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
27	Пищевые связи в природных сообществах	1	Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.	Выявление существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
28	Разнообразие природных сообществ	1	Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие природные сообщества).	Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных особенностей признаков.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20

29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.	Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных особенностей признаков.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.	Исследование жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea
Тема 6. Живая природа и человек (3 часа)					
31	Влияние человека на живую природу	1	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории.	Анализ и оценивание влияния хозяйственной деятельности людей на природу.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
32	Глобальные экологические проблемы	1	Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.	Аргументирование введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники при-	Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды. Обоснование правил поведения человека в природе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c

			роды). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.		
Резервное время (1 час)					
34	Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Растительный организм (8 часов)					
1	Ботаника – наука о растениях	1	Наука ботаника в системе биологических наук. Вклад российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1	Общие признаки и уровни организации растительного организма. Отличительные признаки высших и низших растений.	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82

				доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях. Ламинария. Задание 1,2,3,4 https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_2_var.pdf	
3	Споровые и семенные растения	1	Споровые и семенные растения. Их отличительные признаки, примеры, значение в природе и жизни человека.	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно- научные знания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1	Растительная клетка, её строение, функции органоидов клетки.	Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами. Работать с лабораторным оборудованием.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1	Химический состав клетки	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.	

6	Жизнедеятельность клетки.	1	Жизнедеятельность клетки её деление и рост. Роль тургора, раздражимости.	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Пробка у растений. Задание 1. http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8	
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1	Особенности строения и функций растительных тканей.	Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»	1	Вегетативные и генеративные органы растений. Взаимосвязь клеток, тканей и органов в растительном организме.	Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами. Ламинария. Задание 1,2,3,4 https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_2_var.pdf	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae

Тема 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений (11 часов)					
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1	Особенности строения семян однодольных и двудольных растений.	Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cса
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»	1	Особенности внутреннего строения корня растения. Отличительные особенности стержневой и мочковатой корневой системы.	Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402
11	Видоизменение корней	1	Влияние факторов среды на рост и развитие корней. Видоизменения корней.	Выявление влияния факторов среды на рост и развитие корней. Изучение различных видоизменений корней и их значения в жизни растений и хозяйственности человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1	Побег. Развитие побега из почки. Отличия вегетативных и генеративных почек.	Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90

				побегов.	
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1	Строение стебля. Побег и почки. Разнообразие стеблей. Особенности строения стеблей однодольных и двудольных растений.	Выполнение практической работы. Работа с готовыми микропрепаратами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca
14	Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	1	Внешнее и внутреннее строение листа. Жилкование листьев. Видоизменение листьев.	Исследование с помощью светового микроскопа внутреннего строения листа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1	Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение.	Выполнение практической работы. Работа с гербарием и натуральными объектами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1	Строение и разнообразие цветков.	Выполнение практической работы. Работа с гербарием и натуральными объектами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1	Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе	Выполнение практической работы. Работа с гербарием и натуральными объектами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
18	Плоды	1	Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.	Выявление особенностей строения разных плодов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
19	Распространение плодов и семян в природе	1	Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.	Выявление особенностей строения разных плодов растений в зависимости от	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e

				способа их распространения .	
Тема 3. Жизнедеятельность растительного организма (14 часов)					
20	Обмен веществ у растений	1	Особенности обмена веществ у растений. Источники энергии, необходимые для обмена веществ.	Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
21	Минеральное питание растений. Удобрения.	1	Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос).	Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, обмена веществ.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	1	Особенности и значение процесса фотосинтеза. Космическая роль растений.	Выполнение практической работы «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1	Особенности и значение процесса фотосинтеза. Космическая роль растений.	Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней».	1	Осуществление процесса дыхания у растений. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза.	Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание». Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза. Исследование роли рыхления почвы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2
25	Лист и стебель как органы дыхания	1	Участие стеблей и листьев растения в процессе дыхания	Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320

			растений. Значение в процессе дыхания устьиц и чечевичек.		
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1	Значение сосудов и ситовидных трубок для передвижения питательных веществ по растению.	Выполнение практической работы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
27	Выделение у растений. Листопад.	1	Сущность процесса выделения, значение листопада в жизни растений.	Раскрытие сущности процесса выделения, значения листопада в жизни растений.	
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	1	Условия, необходимые для прорастания семян.	Выполнение практической работы. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт. Определение условий прорастания семян.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
29	Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1	Индивидуальное развитие растений. Управление ростом растения. Влияние сезонных изменений на рост и развитие растений.	Выполнение практической работы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4
30	Размножение растений и его значение	1	Особенности полового и бесполого размножения растений.	Раскрытие значения процесса размножения для жизни растений.	

31	Опыление. Двойное оплодотворение	1	Процессы опыления и оплодотворения растений. Значение двойного оплодотворения.	Раскрытие сущности процесса опыления и двойного оплодотворения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
32	Образование плодов и семян	1	Особенности образования плодов и семян.	Сравнение особенностей строения плодов и семян.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»	1	Способы вегетативного размножения растений: стеблевыми, листовыми и корневыми черенками. Размножение корневыми отпрысками, ползучими побегами, отводками, почками. Значение вегетативного размножения в природе.	Изучение различных способов вегетативного размножения. Выполнение практической работы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
Резервное время (1 час)					
34	Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1	Особенности строения и процессов жизнедеятельности растений.	Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые)
-------	---------------------------------------	--------------	------------------------	--	------------------------

					образовательные ресурсы
Тема 1. Систематические группы растений (19 часов)					
1	Многообразие организмов и их классификация	1	История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии. Вид как основная систематическая категория.	Применение биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314
2	Систематика растений	1	Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид).	Классифицирование основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные	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	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое).	Выявление существенных признаков растений отдела зелёные водоросли, на примере хламидомонады и хлореллы. Выполнение лабораторной работы, работа с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами	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	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей.	Выявление существенных признаков растений отдела зелёные водоросли, на примере спирогиры и улотрикса. Выполнение лабораторной работы, работа с	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832

			водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое).	микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами	
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1	Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека	Выявление существенных признаков растений отделов бурые и красные водоросли	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a
6	Высшие споровые растения	1	Высшие споровые растения.	Выявление существенных признаков высших споровых растений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
7	Общая характеристика и строение мхов. Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»	1	Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов.	Выявление существенных признаков растений отдела Моховидные. Выполнение практической работы. Работа с гербарием и натуральными объектами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1	Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов.	Выявление особенностей размножения и циклов развития у мхов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e
9	Общая характеристика папоротникообразных	1	Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика.	Выявление существенных признаков растений отделов: Моховидные.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Практическая работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»	1	Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.	Выявление существенных признаков растений отделов Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные. Выполнение практической работы. Работа с гербарием и натуральными объектами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e

11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1	Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.	Выявление особенностей размножения и циклов развития у папоротникообразных. Обоснование роли папоротников, хвощей, плаунов в природе и жизни человека	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282
12	Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»	1	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных.	Выявление существенных признаков растений отдела голосеменные. Выполнение практической работы. Работа с гербарием и натуральными объектами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1	Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.	Выявление особенностей размножения и циклов развития у голосеменных растений. Обоснование роли голосеменных в природе и жизни человека	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле.	Выявление существенных признаков растений отдела покрытосеменные. Выполнение практической работы. Работа с гербарием и натуральными объектами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1	Цикл развития покрытосеменного растения. Классификация покрытосеменных растений.	Выявление особенностей размножения и циклов развития у покрытосеменных растений. Выявление существенных признаков расте-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02

				ний: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные).	
16	Семейства класса двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»	1	Характерные признаки семейств класса Двудольные: Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые.	Выявление существенных признаков растений семейства класса Двудольные. Выполнение практической работы. Работа с гербарными и натуральными образцами	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 семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»	1	Характерные признаки семейств класса Двудольные: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые).	Выявление существенных признаков растений семейства класса Двудольные. Выполнение практической работы. Работа с гербарными и натуральными образцами	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 семейств класса однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	1	Характерные признаки семейств класса Однодольные: Лилейные, Злаки (Мятликовые).	Выявление существенных признаков растений семейства класса Однодольные. Выполнение практической работы. Работа с гербарными и натуральными образцами	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	Практическая работа «Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек». Культурные	1	Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.	Выполнение практической работы. Работа с гербарными и натуральными образцами, определительными карточками.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e

	представители семейств покрытосеменных, их использование человеком				
Тема 2. Развитие растительного мира на Земле (2 часа)					
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства.	Описание и обоснование процесса развития растительного мира на Земле и основных его этапов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1	Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп.	Объяснение общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c
Тема 3. Растения в природных сообществах (3 часа)					
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.	Объяснение сущности экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных и их влияния на организмы. Определение черт приспособленности растений к среде обитания, значения экологических факторов для растений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ca
23	Растительные сообщества	1	Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в	Объяснение причин	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c

			них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ.	смены экосистем. Сравнение биоценозов и агроценозов. Описание растений экосистем своей местности, сезонных изменений в жизни растительных сообществ и их смены	
24	Структура растительного сообщества	1	Структура растительного сообщества	Определение структуры экосистемы. Установление взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составление схем пищевых цепей и сетей в экосистеме.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
Тема 4. Растения и человек (3 часа)					
25	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения с сельскохозяйственных угодий	1	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые.	Объяснение роли и значения культурных растений в жизни человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
26	Растения города. Декоративное цветоводство	1	Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство.	Выявление черт приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a
27	Охрана растительного мира	1	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо	Объяснение причин и описание мер охраны растительного мира Земли. Описание современных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88

			охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира	экологических проблем, их влияния на собственную жизнь и жизнь окружающих людей	
Тема 5. Грибы. Лишайники. Бактерии (7 часов)					
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»	1	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий.	Выявление отличительных признаков царства Бактерии. Описание строения, жизнедеятельности и многообразия бактерий.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	1	Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).	Описание мер профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Проведение наблюдений и экспериментов за грибами, лишайниками и бактериями	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
30	Грибы. Общая характеристика	1	Грибы. Общая характеристика.	Выявление отличительных признаков царства Грибы. Описание строения и жизнедеятельности одноклеточных, многоклеточных грибов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
31	Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1	Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных	Установление взаимосвязи между особенностями строения шляпочных грибов и процессами жизнедеятельности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6

			грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны)		
32	Плесневые и дрожжи. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»	1	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие).	Описание строения и жизнедеятельности одноклеточных, многоклеточных грибов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
33	Грибы -паразиты растений, животных и человека	1	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.	Аргументирование мер профилактики заболеваний, вызываемых грибами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
34	Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа «Изучение строения лишайников»	1	Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.	Описание симбиотических взаимоотношений грибов и водорослей в лишайнике.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Животный организм (4 часа)					
1	Зоология – наука о животных	1	Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.	Раскрытие сущности понятия «зоология» как биологической науки. Применение биологических терминов и понятий: зоология, экология, этология животных, палеозоология и др.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1	Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое.	Выявление существенных признаков животных (строение, процессы жизнедеятельности), их сравнение с представителями царства растений. Обоснование многообразия животного мира.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1	Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки.	Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток животных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26

4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1	Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных.	Определение по готовым микропрепаратам тканей животных. Описание органов и систем органов животных, установление их взаимосвязи	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98
Тема 2. Строение и жизнедеятельность организма животного (12 часов)					
5	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1	Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). Рычажные конечности.	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Проведение наблюдений за процессами жизнедеятельности животных на примере одноклеточных и многоклеточных животных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7fle
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1	Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных.	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a

				ние процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Проведение наблюдений за процессами жизнедеятельности животных на примере одноклеточных и многоклеточных животных.	
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»	1	Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Проведение наблюдений за процессами жизнедеятельности животных на примере одноклеточных и многоклеточных животных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca
8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»	1	Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa

			<p>дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.</p>	<p>органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Проведение наблюдений за процессами жизнедеятельности животных на примере одноклеточных и многоклеточных животных.</p>	
9	<p>Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»</p>	1	<p>Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых.</p>	<p>Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6</p>
10	<p>Кровообращение у позвоночных животных</p>	1	<p>Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.</p>	<p>Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856</p>

				органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	
11	Выделение у животных	1	Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. 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, связанные с полётом.	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1	Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объясне-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74

				ние процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных.	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a
14	Раздражимость и поведение животных	1	Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), ствольная, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни живот-	Исследование поведения животных (ос, пчёл, муравьёв, рыб, птиц, млекопитающих) и формулирование выводов о врождённом и приобретённом поведении. Обсуждение развития головного мозга позвоночных животных и возникновением инстинктов заботы о потомстве.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260

			ных. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.		
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутритробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина).	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
16	Рост и развитие животных	1	Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4

				органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	
Тема 3. Основные категории систематики животных (1 час)					
17	Основные систематические категории животных	1	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных	Классифицирование животных на основе их принадлежности к определённой систематической группе. Описание систематических групп	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526
Тема 4. Одноклеточные животные – простейшие (3 часа)					
18	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»	1	Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды.	Выделение существенных признаков одноклеточных животных. Объяснение строения и функций одноклеточных животных, способов их передвижения. Наблюдение передвижения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c

				в воде инфузории-туфельки и интерпретация данных. Анализ и оценивание способов выделения избытка воды и вредных конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах.	
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1	Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды.	Изготовление модели клетки простейшего.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).	Аргументирование принципов здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий, дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
Тема 5. Многоклеточные животные. Кишечнополостные (2 часа)					
21	Общая характеристика кишечнополостных. Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»	1	Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание	Выявление характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлексивного поведения и др. Устанавливание взаимосвязи между особенностями строения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30

			вание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные.	клеток тела кишечнополостных (покровно-мышечные, стрекательные, промежуточные и др.) и их функциями. Раскрытие роли бесполого и полового размножения в жизни кишечнополостных организмов.	
22	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании	Объяснение значения кишечнополостных в природе и жизни человека. Изготовление модели пресноводной гидры.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2
Тема 6. Плоские, круглые, кольчатые черви (4 часа)					
23	Черви. Плоские черви	1	Общая характеристика червей. Двусторонняя симметрия тела. Трёхслойные многоклеточные животные. Кожно-мышечный мешок. Строение и жизнедеятельность плоских червей. Свободноживущие плоские черви. Ресничные черви.	Классифицирование червей по типам: плоские, круглые, кольчатые. Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей свободноживущих и паразитических червей	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	Паразитические плоские черви. Промежуточный хозяин. Окончательный хозяин. Сосальщики. Ленточные черви. Цикл развития печёночного сосальщика. Циста. Цикл развития бычьего цепня. Про-	Исследование признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности. Анализ и оценка влияния факторов риска на	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070

			филактика заражения плоскими паразитическими червями.	здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими червями.	
25	Круглые черви	1	Свободноживущие и паразитические круглые черви. Первичная полость тела. Кутикула. Цикл развития аскариды человеческой. Стеблевые нематоды. Профилактика заражения круглыми паразитическими червями.	Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей свободноживущих и паразитических червей. Исследование признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности. Анализы оценивание влияния факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими червями.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1	Кольчатые черви. Вторичная полость тела. Особенности кожного дыхания. Сквозная пищеварительная система. Замкнутая кровеносная система. Спинной и брюшной сосуды, кольцевые сосуды, капилляры. Значение кольчатых червей. Участие дождевых червей в Почвообразовании.	Исследование внешнего строения и рефлексов дождевого червя. Обоснование роли дождевых червей в почвообразовании.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
Тема 7. Членистоногие (6 часов)					
27	Общая характеристика членистоногих	1	Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многооб-	Выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие. Объяснение значения членистоногих в природе и жизни	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2

			разие членистоногих. Представители классовЧленистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.	человека. Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование.	
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.Значение ракообразных в природе и жизни человека	Описание представителей класса Ракообразные по схемам, изображениям, коллекциям.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи – возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании	Описание представителей класса Паукообразныепо схемам, изображениям, коллекциям.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»	1	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития.Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Меры по сокращению	Описание представителей класса Насекомые по схемам, изображениям, коллекциям. Исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a

			численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.		
31	Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»	1	Отряды насекомых с неполным превращением: Тараканы, Стрекозы, Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, вши и другие.	Обсуждение разных типов развития насекомых с использованием коллекционного материала на примерах бабочки капустницы, рыжего таракана и др., выявление признаков сходства и различия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
32	Насекомые с полным превращением	1	Отряды насекомых с полным превращением: Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые, Блохи и другие. Поведение насекомых, инстинкты.	Обсуждение разных типов развития насекомых с использованием коллекционного материала на примерах бабочки капустницы, рыжего таракана и др., выявление признаков сходства и различия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
Тема 8. Моллюски (2 часа)					
33	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1	Общая характеристика моллюсков. Распространение моллюсков в средах жизни. Внешнее строение моллюсков. Мантия. Мантийная полость. Внутреннее строение и процессы жизнедеятельности моллюсков. Приспособленность моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков.	Описание внешнего и внутреннего строения моллюсков. Установление взаимосвязи строения и образа жизни моллюсков с условиями обитания. Исследование раковин беззубки, перловицы, прудовика, катушки, рапаны и классифицирование раковин по классам моллюсков. Наблюдение за питанием брюхоногих и двустворчатых моллюсков	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da b7e

				в школьном аквариуме, определение типов питания.	
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	Брюхоногие, двустворчатые и головоногие моллюски. Реактивное движение головоногих моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.	Установление взаимосвязи между расселением и образом жизни моллюсков. Обоснование роли моллюсков в природе и жизни человека	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2
Тема 9. Хордовые (1 час)					
35	Общая характеристика хордовых животных	1	Общая характеристика хордовых. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип: Бесчерепные, Личиночно-хордовые, Позвоночные. Европейский ланцетник. Хорда. Внутренний осевой скелет. Трубочатая нервная система.	Выявление характерных признаков представителей типа Хордовые, подтипов Бесчерепные, Личиночно-хордовые, Позвоночные. Описание признаков строения и жизнедеятельности ланцетника.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44
Тема 10. Рыбы (4 часа)					
36	Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»	1	Общая характеристика рыб. Местообитание и внешнее строение рыб. Чешуя. Кожные железы. Плавники. Боковая линия.	Исследование внешнего строения рыб на примере живых объектов. Установление взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (обтекаемая форма тела, наличие слизи и др.)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы»	1	Внутреннее строение и жизнедеятельность рыб. Холоднокровные животные. Внутренний скелет. Позвоночник. Плавательный пузырь. Жаберное	Исследование внутреннего строения рыб на влажных препаратах. Описание плавательного пузыря рыб как гидростатического органа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010

	(на примере готового влажного препарата)»		дыхание. Двухкамерное сердце. Артерии. Вены. Аорта. Кровь венозная и артериальная. Один круг кровообращения. Туловищные почки. Центральная и периферическая нервная система. Размножение, развитие и миграции рыб в природе. Малёк.	Объяснение механизма погружения и поднятия рыб в водной среде.	
38	Хрящевые и костные рыбы	1	Хрящевые рыбы. Акулы. Скаты. Костные рыбы. Отряды Окунеобразные, Трескообразные, Сельдеобразные.	Выделение отличительных признаков представителей классов Хрящевые и Костные рыбы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1	Приспособленность рыб к условиям обитания. Форма тела рыб. Окраска рыб. Значение рыб в природе. Хозяйственное значение рыб для человека. Рыболовство. Промысловые рыбы. Рыбоводство.	Обоснование роли рыб в природе и жизни человека. Аргументирование основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea
Тема 11. Земноводные (3 часа)					
40	Общая характеристика земноводных	1	Общая характеристика земноводных. Приспособленность земноводных к жизни в водной среде. Общая характеристика земноводных. Приспособленность земноводных к жизни в наземно-воздушной и водной средах. Особенности внешнего строения, связанные с выходом земноводных на сушу. Пятипалые конечности.	Выявление характерных признаков у представителей класса Земноводные. Выявление черт приспособленности земноводных к обитанию в наземно-воздушной и водной средах.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be

41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1	Внутреннее строение и процессы жизнедеятельности земноводных. Туловищные почки. Трёхкамерное сердце. Холоднокровные животные. Большой и малый круги кровообращения. Лёгочное дыхание. Туловищные почки. Трёхкамерное сердце. Внутреннее строение и процессы жизнедеятельности земноводных. Холоднокровные животные. Большой и малый круги кровообращения. Лёгочное дыхание. Размножение и развитие земноводных. Головастики.	Исследование внешнего строения лягушки; исследование скелета лягушки. Обоснование ограниченности распространения земноводных в природе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6bc
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1	Многообразие земноводных. Отряды Бесхвостые, Хвостатые, Безногие. Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана земноводных.	Описание представителей класса по внешнему виду. Обоснование роли земноводных в природе и жизни человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbala
Тема 12. Пресмыкающиеся (3 часа)					
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1	Общая характеристика пресмыкающихся. Приспособленность пресмыкающихся к местам обитания. Особенности внешнего строения. Сухая кожа. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше.	Выявление характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся. Выявление черт приспособленности пресмыкающихся к обитанию в наземно-воздушной среде. Сравнение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78

				земноводных и пресмыкающихся по внешним и внутренним признакам.	
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1	Внутреннее строение пресмыкающихся. Грудная клетка. Гортань. Трахея. Бронхи. Ячеистые лёгкие. Тазовые почки. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие пресмыкающихся. Внутреннее оплодотворение. Регенерация	Обоснование ограниченности распространения пресмыкающихся в природе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1	Многообразие пресмыкающихся. Отряды Клювоголовые, Чешуйчатые, Черепахи, Крокодилы. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся.	Описание представителей класса Пресмыкающихся. Определение роли пресмыкающихся в природе и жизни человека. Овладение приемами работы с биологической информацией и ее преобразование	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcf2
Тема 13. Птицы (4 часа)					
46	Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1	Общая характеристика птиц. Теплокровные животные. Приспособления птиц к полету. Особенности внешнего строения птиц. Покровы птиц. Тонкая и сухая кожа. Клюв. Перья. Линька. Копчиковая железа.	Описание внешнего строения птиц. Исследование внешнего строения птиц на раздаточном материале (перья: контурные, пуховые, пух). Обсуждение черт приспособленности птиц к полету. Выявление черт приспособленности птиц к среде обитания по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea

47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»	1	Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Киль. Крестец. Цевка. Воздушные мешки. Зоб. Железистый и мускульный отделы желудка. Четырёхкамерное сердце. Два круга кровообращения.	Сопоставление систем органов, пресмыкающихся и птиц, выявление общих черт строения. Обсуждение черт приспособленности птиц к полету. Выявление черт приспособленности птиц к среде обитания по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1	Приспособительное поведение и сезонные явления в жизни птиц. Размножение и развитие птиц. Строение яйца. Насиживание яиц. Птицы выводковые и гнездовые. Забота о потомстве. Птицы оседлые, кочующие, перелетные. Миграции птиц, их изучение	Обоснование сезонного поведения птиц.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1	Многообразие птиц. Надотряды Пингвины, Страусовые, Типичные птицы. Экологические группы птиц по местам обитания. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Многообразие птиц. Надотряды Пингвины, Страусовые, Типичные птицы. Экологические группы птиц по местам обитания. Приспособленность птиц к различным	Обоснование роли птиц в природе и жизни человека	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2

			условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц.		
Тема 14. Млекопитающие (7 часов)					
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1	Млекопитающие. Общая характеристика. Среда жизни млекопитающих.	Выявление черт приспособленности млекопитающих к средам обитания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc a3c
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1	Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения.	Выявление характерных признаков класса млекопитающих.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc a3c
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1	Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих.	Выявление характерных признаков класса млекопитающих.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc cda
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1	Размножение и развитие. Забота о потомстве.	Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc e9c
54	Многообразие млекопитающих	1	Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих	Классифицирование млекопитающих по отрядам (грызуны, хищные, китообразные и др.).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd 374
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие –переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края	Обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни человека. Описание роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd 4e6

56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1	Позвоночные. Общая характеристика.	Сопоставление систем органов позвоночных, выявление общих черт строения.	
Тема 15. Развитие животного мира на Земле (4 часа)					
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира.	Объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции. Обсуждение причин эволюционного развития органического мира. Выявление черт приспособленности животных к средам обитания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1	Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.	Описание по рисункам, схемам и останкам вымерших животных. Обсуждение причин сохранения на протяжении миллионов лет в неизменном виде «живых ископаемых».	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных.	Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1	Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.	Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60
Тема 16. Животные в природных сообществах (3 часа)					
61	Животные и среда обитания	1	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и	Описание сред обитания,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058

			влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.	занимаемых животными, выявление черт приспособленности животных к среде обитания.	
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1	Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.	Выявление взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи и сети питания. Установление взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах. Обоснование роли животных в природных сообществах.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca
63	Животный мир природных зон Земли	1	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна	Описание животных природных зон Земли. Выявление основных закономерностей распространения животных по планете. Обсуждение роли науки о животных в практической деятельности людей. Аргументирование основных правил поведения в природе в связи с бережным отношением к животному миру.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0
Тема 17. Животные и человек (3 часа)					
64	Воздействие человека на животных в природе	1	Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода.	Применение биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846

			Загрязнение окружающей среды.		
65	Сельскохозяйственные животные	1	Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.	Объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека. Обоснование методов борьбы с животными-вредителями.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4
66	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1	Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории. Красная книга России. Меры сохранения животного мира	Описание синантропных видов беспозвоночных и позвоночных животных. Выявление черт адаптации синантропных видов к городским условиям жизни. Обсуждение вопросов создания питомников для бездомных животных, восстановления численности редких животных на охраняемых территориях	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e
Резервное время (2 часа)					
67	Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»		Строение и жизнедеятельность организма животного	Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование	

68	Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»		Многообразие царства Животные	Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Человек — биосоциальный вид (3 часа)					
1	Науки о человеке	1	Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья.	Раскрытие сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.). Обсуждение методов исследования организма человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df188
2	Человек как часть природы	1	Особенности человека как биосоциального существа. Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов.	Объяснение положения человека в системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство). Выявление черт сходства человека с млекопитающими, сходства и от-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354

				личия с приматами. Обоснование происхождения человека от животных.	
3	Антропогенез	1	Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы	Объяснение приспособленности человека к различным экологическим факторам (человеческие расы). Описание биологических и социальных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления человека	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
Тема 2. Структура организма человека (3 часа)					
4	Строение и химический состав клетки	1	Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.	Объяснение смысла клеточной теории. Описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации. Исследование клеток слизистой оболочки рта человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8
5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции.	Описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации. Распознавание типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам). Установление взаимосвязи органов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606

				и систем как основы гомеостаза	
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»	1	Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза	Описание по внешнему виду(изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации. Установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8
Тема 3. Нейрогуморальная регуляция (8 часов)					
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1	Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.	Описание нейронов, нервов, нервных узлов; рефлекторной дуги, их строения и функций. Объяснение рефлекторного принципа работы нервной системы. Сравнение безусловных и условных рефлексов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8
8	Нервная система человека, её организация и значение	1	Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система.	Описание нервной системы, её организации и значения; центрального и периферического, соматического и вегетативного отделов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e
9	Спинной мозг, его строение и функции	1	Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга.	Объяснение организации спинного мозга, его функций.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1	Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга.	Объяснение организации головного мозга, его функций. Исследование отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e00ba

11	Вегетативная нервная система	1	Вегетативная (автономная) нервная система.	Объяснение отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
13	Эндокринная система человека	1	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз.	Классифицирование желёз в организме человека на железы внутренней (эндокринные), внешней и смешанной секреции. Определение отличий желёз внутренней и внешней секреции. Описание эндокринных заболеваний.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.	Обсуждение нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма. Выявление причин нарушений в работе нервной системы и эндокринных желёз человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36
Тема 4. Опора и движение (5 часов)					
15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»	1	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.	Объяснение значения опорно-двигательного аппарата. Описание отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций. Выявление отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4

				трудоу деятельностью, от скелета приматов.	
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»	1	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей.	Исследование состава и свойств костей (на муляжах). Классифицирование типов костей и их соединений. Исследование гибкости позвоночника, обсуждение полученных результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e
17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия.	Описание значения, особенностей строения и функций скелетных мышц. Исследование влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц, обсуждение полученных результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398
18	Нарушения опорно-двигательной системы	1	Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.	Аргументирование основных принципов рациональной организации труда и отдыха. Оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Выявление признаков плоскостопия и нарушения осанки, обсуждение полученных результатов	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	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата	Описание и использование приёмов оказания первой помощи при травмах	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0

				опорно-двигательной системы.	
Тема 5. Внутренняя среда организма (4 часа)					
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1	Внутренняя среда и её функции. Постоянство внутренней среды (гомеостаз).	Описание внутренней среды человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»	1	Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Плазма крови.	Сравнение форменных элементов крови. Исследование клеток крови на готовых препаратах. Установление взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1	Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство	Описание групп крови. Объяснение принципов переливания крови, механизмов свёртывания крови. Обоснование значения донорства. Описание факторов риска на здоровье человека при заболеваниях крови (малокровие и др.).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a
23	Иммунитет и его виды	1	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и	Классифицирование видов иммунитета, объяснение его значения в жизни человека. Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики инфекционных заболеваний. Обсужде-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942

			лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.	ние роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека	
Тема 6. Кровообращение (4 часа)					
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность.	Описание органов кровообращения. Сравнение особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1	Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток.	Объяснение причин движения крови и лимфы по сосудам, изменения скорости кровотока в кругах кровообращения. Измерение кровяного давления, обсуждение результатов исследования.	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 нагрузок у человека»	1	Регуляция деятельности сердца и сосудов.	Объяснение нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека. Подсчёт пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Практическая работа «Первая помощь при кровотечениях»	1	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.	Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней. Описание и использование приёмов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c

				оказания первой помощи при кровотечениях	
Тема 7. Дыхание (4 часа)					
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях.	Объяснение сущности процесса дыхания. Установление взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания Практическая работа «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1	Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.	Объяснение механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции работы органов дыхания. Описание процесса газообмена в тканях и лёгких. Исследование жизненной ёмкости лёгких и определение частоты дыхания, обсуждение полученных результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1	Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ.	Анализ и оценивание влияния факторов риска на дыхательную систему. Выявление причин инфекционных заболеваний. Описание мер предупреждения инфекционных заболеваний.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aac
31	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»	1	Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.	Обоснование приёмов оказания первой помощи при остановке дыхания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64
Тема 8. Питание и пищеварение (6 часов)					

32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение.	Установление взаимосвязи между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
33	Органы пищеварения, их строение и функции	1	Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении.	Описание органов пищеварительной системы. Описание органов пищеварительной системы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1	Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними.	Исследование действия ферментов слюны на крахмал, обсуждение результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1	Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека.	Наблюдение за воздействием желудочного сока на белки.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
36	Методы изучения органов пищеварения	1	Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова.	Объяснение механизмов пищеварения, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422
37	Гигиена питания	1	Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение	Обоснование мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3666

Тема 9. Обмен веществ и превращение энергии (4 часа)					
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»	1	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме.	Обоснование взаимосвязи человека и окружающей среды. Исследование состава продуктов питания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792
39	Регуляция обмена веществ	1	Регуляция обмена веществ и превращения энергии.	Описание биологически активных веществ – витаминов, ферментов, гормонов и объяснение их роли в процессе обмена веществ и превращения энергии.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.	Классифицирование витаминов. Определение признаков авитаминозов и гиповитаминозов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1	Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.	Составление меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов. Обоснование основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14
Тема 10. Кожа (5 часов)					
42	Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»	1	Строение и функции кожи.	Описание строения и функций кожи, её производных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76

43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»	1	Кожа и её производные.	Описание строения и функций кожи, её производных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1	Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды. Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях	Исследование влияния факторов окружающей среды на кожу. Объяснение механизмов терморегуляции. Исследование типов кожи на различных участках тела. Описание приёмов первой помощи при солнечном и тепловом ударах, ожогах, обморожении.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1	Заболевания кожи и их предупреждения.	Описание приёмов первой помощи при травмах	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1	Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви.	Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви. Применение знаний по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. Обсуждение заболеваний кожи и их предупреждения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084
Тема 11. Выделение (3 часа)					
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение	1	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строе-	Выявление существенных признаков органов системы мочевыделения. Объяснение значения органов си-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516

	местоположения почек (на муляже)»		ние и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон.	стемы мочевого выделения в выведении вредных, растворимых в воде веществ. Исследование местоположения почек на муляже человека.	
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1	Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания.	Установление взаимосвязи между особенностями строения органов и выполняемыми функциями. Объяснение влияния нейрогуморальной регуляции на работу мочевыделительной системы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»	1	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.	Аргументирование и оценка влияния факторов риска на здоровье человека. Описание мер профилактики болезней органов мочевыделительной системы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e
Тема 12. Размножение и развитие (5 часов)					
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1	Наследование признаков у человека. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи.	Объяснение смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор. Раскрытие сущности процессов наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4e6b
51	Органы репродукции человека	1	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы	Выявление существенных признаков органов репродукции человека	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4e50

			лезы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие.		
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»	1	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.	Определение наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. Обсуждение проблемы нежелательности близкородственных браков. Обоснование мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
53	Беременность и роды	1	Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация.	Объяснение отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
54	Рост и развитие ребенка	1	Рост и развитие ребёнка. Половое созревание.	Описание процессов роста и развития ребёнка	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
Тема 13. Органы чувств и сенсорные системы (5 часов)					
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»	1	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы.	Описание органов чувств и объяснение их значения. Объяснение путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий. Исследование строения глаза на муляжах.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4

56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1	Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.	Определение остроты зрения (у школьников) и обсуждение полученных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50e https://m.edsoo.ru/863e51fa
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	1	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы	Определение остроты слуха (у школьников) и обсуждение полученных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание. Механизм работы	Описание органов равновесия, мышечного чувства, осязания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	Описание органов обоняния и вкуса. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
Тема 14. Поведение и психика (6 часов)					
60	Психика и поведение человека.	1	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения.	Применение психолого-физиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1	Высшая нервная деятельность человека. Работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова, А.А. Ухтомского. Наследственные и ненаследственные Психика и поведение человека.	Объяснение значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека. Овладение приемами работы с биологической ин-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5768

				формацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов.	
62	Врождённое и приобретённое поведение	1	Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении.	Обсуждение роли условных рефлексов в ВНД, механизмов их образования. Сравнение безусловных и условных рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a
63	Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1	Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека.	Описание потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека. Классифицирование типов темперамента.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»	1	Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции.	Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1	Сон и его значение. Гигиена сна. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха.	Обоснование важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0

Тема 15. Человек и окружающая среда (3 часа)

66	Среда обитания человека и её факторы	1	Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
67	Окружающая среда и здоровье человека	1	Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях. Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.	Аргументирование зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Обоснование здорового образа жизни, рациональной организации труда и полноценного отдыха для поддержания психического и физического здоровья человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
68	Человек как часть биосферы Земли	1	Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические про-	Обсуждение антропогенных воздействий на природу, глобальных экологических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e600a

			блемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Виды деятельности по формированию функциональной грамотности обучающихся	Воспитательный компонент, профориентационный минимум	Контроль
Тема 1. Элементы теории графов (3 часа)					
1/1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1	<p>Описать и оценить способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений; Сравнение объектов живой и неживой природы Лекарства или яды? Задание 1/5, 2/5, 3/5. http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/EG_9_LeкарстваИлиЯды_текст.pdf</p>	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующие позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя.	
2/2	Биология - система наук о живой природе	1	<p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества; Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях Трава Геракла http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/EG_7_ТраваГеракла_текст.pdf Хлопок. Блок 5. https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_1_var.pdf</p>	<p>Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися);</p> <p>- поддерживать в детском коллективе деловую дружелюбную атмосферу</p>	

3/3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.	Овладение биологическим языком и биологической культурой как средством познания мира	
4/4	Источники биологических знаний	1	Определять или описывать сходства и различия между группами организмов, материалов или процессов, а также формулировать разницу, классифицировать или сортировать отдельные объекты, материалы, организмы, процессы в зависимости от их характеристик и свойств Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет) Как вырастить новогоднюю елку Задание 4/4. http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/EG_5_КакВыраститьНовогоднююЕлку_текст.pdf	Овладение биологическим языком и биологической культурой как средством познания мира	тестирование
Тема 2. Методы изучения живой природы (4 часа)					
1/5	Научные методы изучения живой природы		Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Прорастет ли семечко? Задание 4/4. http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/EG_6_ПрорастётЛиСемечко_текст.pdf	Овладение биологическим языком и биологической культурой как средством познания мира	
2/6	Методы изучения живой природы: измерение		Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;	Интерес к различным	

			<p>Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.</p>	<p>сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и её приложениями</p>	
3/7	<p>Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»</p>		<p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов.</p>	<p>Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и её приложениями</p>	
4/8	<p>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»</p>		<p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях Берегите птиц. Задание на стр. 4 http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/ECT_7_2020_cayt.pdf</p>	<p>Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и её приложениями</p>	<p>тестирование</p>

Тема 3. Организмы — тела живой природы (10 часов)

1/9	Понятие об организме	1	<p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях</p> <p>Опыт ВАН ГЕЛЬМОНТА. Блок 3. https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_1_var.pdf</p>	<p>Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися);</p> <p>- поддерживать в детском коллективе деловую дружелюбную атмосферу</p>	
2/10	Увеличительные приборы для исследований	1	<p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях</p>	<p>Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся</p>	
3/11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1	<p>Вспомнить и применить соответствующие естественно- научные знания; Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью. Формирование навыков работы с текстом.</p>	<p>Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.</p>	
4/12	Жизнедеятельность организмов	1	<p>Формирование навыков работы с текстом.</p>	<p>Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.</p>	

5/13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества; Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса. Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описание доядерных и ядерных организмов.	Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.	
6/14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью. Зелёные водоросли Задание 1 / 5 http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/EG_7_ЗеленыеВодоросли_текст.pdf	Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.	
7/15	Многообразие и значение растений	1	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
8/16	Многообразие и значение животных	1	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов. Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	

			<p>Суперспособности растений Задание 4 / 4 http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/EG_5_СуперспособностиРастений_текст.pdf</p> <p>Чем мы дышим? Задание 1 / 4 http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/EG_5_ЧемМыДышим_текст.pdf</p>		
9/17	Многообразие и значение грибов	1	<p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Классифицирование организмов. Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость. Исследование и сравнение растительных, животных клеток и тканей</p>	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
10/18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1	<p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.</p>	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	тестирование
Тема 4. Организмы и среда обитания (6 часов)					
1/19	Среды обитания организмов	1	<p>Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды. Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной,</p>	Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.	

			почвенной, организменной.		
2/20	Водная среда обитания организмов	1	Объяснение появления приспособлений к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др..	<p>Формировать универсальные учебные действия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися); - поддерживать в детском коллективе деловую дружелюбную атмосферу 	
3/21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1	Объяснение появления приспособлений к наземно-воздушной среде обитания. Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям.	<p>Формировать универсальные учебные действия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися); - поддерживать в детском коллективе деловую дружелюбную атмосферу 	
4/22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на	1	Объяснение появления приспособлений к почвенной среде обитания. Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям.	<p>Формировать универсальные учебные действия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые 	

	конкретных примерах)»			<p>нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися);</p> <p>- поддерживать в детском коллективе деловую дружелюбную атмосферу</p>	
5/23	Организмы как среда обитания	1	Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним.	<p>Формировать универсальные учебные действия;</p> <p>- побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися);</p> <p>- поддерживать в детском коллективе деловую дружелюбную атмосферу</p>	
6/24	Сезонные изменения в жизни организмов	1	Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям.	<p>Формировать универсальные учебные действия;</p> <p>- побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися);</p> <p>- поддерживать в детском коллективе деловую дружелюбную атмосферу</p>	тестирование

Тема 5. Природные сообщества (6 часов)

1/25	Понятие о природном сообществе.	1	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса Хищные растения Задание 8 https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_8_var.pdf	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
2/26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Раскрытиесущноститерминов: природное искусственное сообщество, цепи и сети питания. Система хищник-жертва Задание №9 https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_10_var.pdf	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
3/27	Пищевые связи в природных сообществах	1	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Анализ групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
4/28	Разнообразие природных сообществ	1	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать;	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания,	

			Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Выявление существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.).	мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
5/29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных особенностей.	Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.	
6/30	Природные зоны Земли, их обитатели	1	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества Типы почв. Задания №1,2 http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=3	Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.	тестирование
Тема 6. Живая природа и человек (3 часа)/резервное время (1 час)					
1/31	Влияние человека на живую природу	1	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Новый биопластик на основе целлюлозы. Задание №12	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	

			https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_9_var.pdf		
2/32	Глобальные экологические проблемы	1	<p>Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества Анализ и оценивание влияния хозяйственной деятельности людей на природу Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды. Обоснование правил поведения человека в природе Хлорелла. Биодизельное топливо. Задание №4 https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_1_var.pdf</p>	Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.	
3/33	Пути сохранения биологического разнообразия	1	<p>Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Аргументирование введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора). Загрязнение воздуха взвешенными частицами Задание №16 https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_4_var.pdf</p>	Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.	

34	Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях	Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.	тестирование
----	--	---	---	---	--------------

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Виды деятельности по формированию функциональной грамотности обучающихся	Воспитательный компонент, профориентационный минимум	Контроль
Тема 1. Растительный организм (8 часов)					
1	Ботаника – наука о растениях	1	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.	Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.	
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.	Способствовать формированию гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира,	

			<p>Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.</p> <p>Ламинария. Задание 1,2,3,4 https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_2_var.pdf</p>		
3	Споровые и семенные растения	1	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно- научные знания.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1	Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами. Работать с лабораторным оборудованием.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.	Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их; - моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающегося (тексты, инфографика, видео и т.д.).	

6	Жизнедеятельность клетки.	1	<p>Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.</p> <p>Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.</p> <p>Пробка у растений. Задание 1.http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/in-dex.php?theme_guid=3D32C8CD6B BBAC304D7A582B5A3ED87A&proj_guid=0CD62708049A9FB940BF BB6E0A09ECC8</p>	Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации.	
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1	<p>Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами.</p>	<p>Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их;</p> <p>- моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающегося (тексты, инфографика, видео и т.д.).</p>	
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»	1	<p>Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами.</p> <p>Ламинария. Задание 1,2,3,4 https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_2_var.pdf</p>	<p>Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их;</p> <p>- моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающегося (тексты, инфографика, видео и т.д.).</p>	тестирование
Тема 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений (11 часов)					

9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1	Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»	1	Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами.	Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их.	
11	Видоизменение корней	1	Выявление влияния факторов среды на рост и развитие корней. Изучение различных видоизменений корней и их значения в жизни растений и хозяйственной деятельности человека.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1	Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов.	Моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающегося (тексты, инфографика, видео и т.д.).	

13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1	Выполнение практической работы. Работа с готовыми микропрепаратами.	Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации.	
14	Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	1	Исследование с помощью светового микроскопа внутреннего строения листа.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно- познавательную деятельность.	
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1	Выполнение практической работы. Работа с гербарием и натуральными объектами.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно -познавательную деятельность.	
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1	Выполнение практической работы. Работа с гербарием и натуральными объектами.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно- познавательную деятельность.	
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1	Выполнение практической работы. Работа с гербарием и натуральными объектами.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их	

				учебно- познавательную деятельность.	
18	Плоды	1	Выявление особенностей строения разных плодов.	Моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающегося (тексты, инфографика, видео и т.д.).	
19	Распространение плодов и семян в природе	1	Выявление особенностей строения разных плодов растений в зависимости от способа их распространения .	Моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающегося (тексты, инфографика, видео и т.д.).	тестирование
Тема 3. Жизнедеятельность растительного организма (14 часов)					
20	Обмен веществ у растений	1	Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью.	Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их.	
21	Минеральное питание растений. Удобрения.	1	Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, обмена веществ.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	1	Выполнение практической работы «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их.	
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1	Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека.	формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни	

24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней».	1	Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание». Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза. Исследование роли рыхления почвы	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
25	Лист и стебель как органы дыхания	1	Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек.	Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их.	
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1	Выполнение практической работы.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
27	Выделение у растений. Листопад.	1	Раскрытие сущности процесса выделения, значения листопада в жизни растений.	Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их.	
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	1	Выполнение практической работы. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт. Определение условий прорастания семян.	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	
29	Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием	1	Выполнение практической работы	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их	

	цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»			учебно-познавательную деятельность.	
30	Размножение растений и его значение	1	Раскрытие значения процесса размножения для жизни растений.	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1	Раскрытие сущности процесса опыления и двойного оплодотворения.	Моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающегося (тексты, инфографика, видео и т.д.).	
32	Образование плодов и семян	1	Сравнение особенностей строения плодов и семян.	Моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающегося (тексты, инфографика, видео и т.д.).	
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»	1	Изучение различных способов вегетативного размножения. Выполнение практической работы.	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	
Резервное время (1 час)					
34	Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1	Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование.	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	тестирование

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			
-------------------------------------	----	--	--	--

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Виды деятельности по формированию функциональной грамотности обучающихся	Воспитательный компонент, профориентационный минимум	Контроль
Тема 1. Животный организм (4 часа)					
1	Зоология – наука о животных	1	Применение биологических терминов и понятий: зоология, экология, этология животных, палеозоология и др.	Моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающегося (тексты, инфографика, видео и т.д.).	
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1	Выявление существенных признаков животных (строение, процессы жизнедеятельности), их сравнение с представителями царства растений. Обоснование многообразия животного мира.	Моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающегося (тексты, инфографика, видео и т.д.).	
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1	Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток животных	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	

4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1	Определение по готовым микропрепаратам тканей животных. Описание органов и систем органов животных, установление их взаимосвязи	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	Тест
Тема 2. Строение и жизнедеятельность организма животного (12 часов)					
5	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой.	Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их.	
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1	Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Проведение наблюдений за процессами жизнедеятельности животных на примере одноклеточных и многоклеточных животных.	овладение языком биологии и биологической культурой как средством познания мира	
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»	1	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных.	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и её приложениями	

8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»	1	Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	представление о биологических основах функционирования различных структур, явлений	
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»	1	Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	представление о биологических основах функционирования различных структур, явлений	
10	Кровообращение у позвоночных животных	1	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой.	овладение языком биологии и биологической культурой как средством познания мира	
11	Выделение у животных	1	Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и её приложениями	
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1	Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	овладение языком биологии и биологической культурой как средством познания мира	

13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой.	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и её приложениями	
14	Раздражимость и поведение животных	1	Исследование поведения животных и формулирование выводов о врождённом и приобретённом поведении. Обсуждение развития головного мозга позвоночных животных и возникновением инстинктов заботы о потомстве.	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1	Описание строения и жизнедеятельности животного организма. Объяснение процессов жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	
16	Рост и развитие животных	1	Применение биологических терминов и понятий. Сравнение животных тканей и органов животных между собой.	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	Тест
Тема 3. Основные категории систематики животных (1 час)					
17	Основные систематические категории животных	1	Классифицирование животных на основе их принадлеж-	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и её	

			ности к определённой систематической группе. Описание систематических групп	приложениями	
Тема 4. Одноклеточные животные – простейшие (3 часа)					
18	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»	1	Выделение существенных признаков одноклеточных животных. Объяснение строения и функций одноклеточных животных, способов их передвижения. Наблюдение передвижения в воде инфузории-туфельки и интерпретация данных. Анализ и оценивание способов выделения избытка воды и вредных конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах.	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и её приложениями	
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1	Выделение существенных признаков одноклеточных животных. Объяснение строения и функций одноклеточных животных, способов их передвижения. Анализ и оценивание способов выделения избытка воды и вредных конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах. Простейшая угроза 07_EГ_7_Простейшая угроза_текст.pdf (instrao.ru)	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	

20	<p>Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»</p>	1	<p>Наблюдение передвижения в воде инфузории-туфельки и интерпретация данных. Изготовление модели клетки простейшего. https://infourok.ru/sbornik-zadaniy-na-funkcionalnyu-gramotnost-po-biologii-1078500.html</p>	<p>Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.</p>	Тест
Тема 5. Многоклеточные животные. Кишечнополостные (2 часа)					
21	<p>Общая характеристика кишечнополостных. Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»</p>	1	<p>Выявление характерных признаков кишечнополостных животных. Устанавливание взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровно-мышечные, стрекательные, промежуточные и др.) и их функциями. Раскрытие роли бесполого и полового размножения в жизни кишечнополостных организмов. Объяснение значения кишечнополостных в природе и жизни человека. Морские корабли и подводные лодки имеют внутренние герметические перегородки. Для чего? https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2019/01/31/urok-biologii-v-7-klasse-na-temu-znachenie-chervey-v-prirodnih</p>	<p>интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и её приложениями</p>	

22	<p>Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»</p>	1	<p>Объяснение значения кишечнополостных в природе и жизни человека. Работа с текстом Ю.В. Астафьева «В подводном мире» https://infourok.ru/sbornik-zadaniy-na-funktionalnuyu-gramotnost-po-biologii-1078500.html Почему насекомые грызут свои конечности и другие части тела? https://znanio.ru/media/sbornik_zadaniy_na_funktionalnuyu_gramotnost_po_biologii-138886</p>	<p>Овладение языком биологии и биологической культурой как средством познания мира</p>	Тест
<p>Тема 6. Плоские, круглые, кольчатые черви (4 часа)</p>					
23	<p>Черви. Плоские черви</p>	1	<p>Классифицирование плоских червей по внешнему виду, схемам и описаниям. Исследование признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности. Анализ и оценивание влияния факторов риска</p>	<p>Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.</p>	

			на здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими червями.		
24	Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1	Классифицирование круглых червей по внешнему виду, схемам и описаниям. Исследование признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими червями. «Круглые черви», https://xn--jlahfl.xn--p1ai/library/zadaniya_po_funkcion-al-noj_gramotnosti_213903.html	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
25	Круглые черви	1	Классифицирование кольчатых червей по внешнему виду, схемам и описаниям. Исследование признаков приспособленности к среде обитания. Исследование рефлексов дождевого червя. Обоснование роли дождевых червей в почвообразовании.	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего строения дожде-	1	Рассмотрение микропрепаратов и влажных препаратов изучаемых организмов.	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	Тест

	вого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»				
Тема 7. Членистоногие (6 часов)					
27	Общая характеристика членистоногих	1	Выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие. Описание представителей классов.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Объяснение значения ракообразных в природе и жизни человека. Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Обсуждение зависимости здоровья человека от членистоногих Знать оказание первой помощи при отравлении ядовитыми веществами (тарантул, каракурт и др.). https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti/8_klass/8_klass_3_var.pdf (инсектициды)	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения	1	Исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия	

	насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»		представителя класса насекомых. Обсуждение разных типов развития насекомых Пчелиные беды ЕГ 6 2022 Диагностическая работа Вариант 1.pdf (instrao.ru) стр. 3-4 (личинка майского жука) https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti/8_klass/8_klass_1_var.pdf		
31	Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»	1	Анализировать особенности строения отряда насекомых и взаимосвязь строение - питание – образ жизни. Малярия ЕГ 7 Малярия текст.pdf (instrao.ru)	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
32	Насекомые с полным превращением	1	Описание внешнего и внутреннего строения моллюсков. https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-be-spozvonochnymi-zhivotnymi-15746/molliuski-ili-miagkotelye-15268/re-6ab1cc77-05f0-4397-934c-8a3856db43e9	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	Тест
Тема 8. Моллюски (2 часа)					

33	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1	<p>Описание внешнего и внутреннего строения моллюсков. https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/znakomimsia-s-be-spozvonochnymi-zhivotnymi-15746/molliuski-ili-miagkotelye-15268/re-6ab1cc77-05f0-4397-934c-8a3856db43e9</p>	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	<p>Установление взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обитания на примере представителей типа Моллюски</p> <p>Обоснование роли моллюсков в природе и хозяйственной деятельности людей</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/znakomimsia-s-be-spozvonochnymi-zhivotnymi-15746/molliuski-ili-miagkotelye-15268/re-6ab1cc77-05f0-4397-934c-8a3856db43e9</p> <p>Задание 29. https://infourok.ru/sbornik-zadaniy-na-funkcionalnuyu-gramotnost-po-biologii-1078500.html</p>	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	Тест
Тема 9. Хордовые (1 час)					

35	Общая характеристика хордовых животных	1	<p>Выявление характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные)</p> <p>Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/bescherepnye-i-pozvonochnye-15475/re-18dd9704-f1a9-47bf-86b4-5479649bf72e</p>	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
Тема 10. Рыбы (4 часа)					
36	Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»	1	<p>Установление взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (обтекаемая форма тела, наличие слизи и др.).</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/khriashchevye-i-kostnye-ryby-15477/re-f60bba0d-65aa-4e98-a2db-a8ab179180a2</p>	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»	1	<p>Исследование внутреннего строения рыб на влажных препаратах.</p> <p>Объяснение механизма погружения и поднятия рыб в водной среде.</p>	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	

			https://Surokov.ru/znan-ija/bio/lab_vnutrennee_stroenie_ribi		
38	Хрящевые и костные рыбы	1	<p>Выделение отличительных признаков представителей класса Хрящевые рыбы и класса Костные рыбы.</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologija/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/khriashchevye-i-kostnye-ryby-15477/re-980cb537-9bdf-4331-b9f3-48b6a6e759ee</p> <p>«Органы дыхания: Рыбы» Щука и Кот»</p> <p>https://xn--jlahfl.xn--plai/library/zadaniya_po_funktcionalnoj_gramotnosti_213903.html</p>	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1	<p>Обоснование роли рыб в природе и жизни человека</p> <p>Аргументирование основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=J9IN2J4T78M</p> <p>искусственное разведение рыб https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti/8_klass/8_klass_1_var.pdf</p>	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	Тест

Тема 11. Земноводные (3 часа)					
40	Общая характеристика земноводных	1	Выявление характерных признаков у представителей класса Земноводные. https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/amfibii-zemnovodnye-15478/re-119fbd98-84be-4d63-8171-d4d1d4a1a6c4	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1	Выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной, так и к водной среде обитания. https://infourok.ru/material.html?mid=187589	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1	Описание представителей класса по внешнему виду. Обоснование роли земноводных в природе и жизни человека https://iu.ru/video-lessons/38edcf84-9565-4e36-ac51-63a3c3bc66c3	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	Тест
Тема 12. Пресмыкающиеся (3 часа)					
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1	Выявление характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся. Раскрытие сущности термина регенерация.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	

			https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/reptilii-presmykaiushchiesia-15479/re-a2ac38bd-206c-4974-a43e-c1f6afea24b7		
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1	Выявление черт приспособленности пресмыкающихся к воздушно-наземной среде (сухая, покрытая чешуйками кожа, ячеистые лёгкие и др.) Сравнение земноводных и пресмыкающихся по внешним и внутренним признакам. https://uchi.ru/otvety/questions/nazovite-protsessi-zhiznedeyatelnosti-reptiliy-kotorye-obespechivayut-im-zhizn-na-sushhe	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1	Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование. https://www.yaklass.ru/p/okruzhayushchij-mir/3-klass/priroda-vokrug-nas-324086/razmnozhenie-i-razvitie-raznykh-grupp-zhivotnykh-342250/re-a66875c8-253f-458c-ad51-de7fbc06e677	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	Тест
Тема 13. Птицы (4 часа)					

46	Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1	Описание внешнего строения птиц. Исследование внешнего строения птиц на раздаточном материале (перья: контурные, пуховые, пух). Обсуждение черт приспособленности птиц к полету. Выявление черт приспособленности птиц к среде обитания по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»	1	Сопоставление систем органов пресмыкающихся и птиц, выявление общих черт строения. http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/%D0%95%D0%93_8%D0%A1%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%A1%D1%8A%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0_%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82.pdf	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1	Обоснование сезонного поведения птиц.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1	Обоснование роли птиц в природе и жизни человека	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия	Тест
Тема 14. Млекопитающие (7 часов)					

50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1	<p>Выявление характерных признаков класса млекопитающих.</p> <p>http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/%D0%95%D0%938%D0%A1%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%A1%D1%8A%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82.pdf</p>	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1	<p>Выявление черт приспособленности млекопитающих к средам обитания.</p> <p>Терморегуляция у животных</p> <p>https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti/8_klass/8_klass_2_var.pdf</p>	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1	Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1	Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением.	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия	

			<p>Задание 46. https://infourok.ru/sbornik-zadaniy-na-funkcionalnyu-gramotnost-po-biologii-1078500.html</p>		
54	Многообразие млекопитающих	1	<p>Классифицирование млекопитающих по отрядам «Спящий дельфин», «Ухо летучей мыши», https://for-teacher.ru/edu/biologiya/doc-775j0y7.html http://63khv.ru/wp-content/uploads/2019/12/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0-6-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81-1-%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%82.pdf Понаблюдаем за тиграми ЕГ_6_ПонаблюдаемЗаТиграми_текст.pdf (instrao.ru)</p>	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	<p>Обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни человека. Описание роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей</p>	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	

			Почему полярный медведь белый, а не черный? https://for-teacher.ru/edu/biologiya/doc-775j0y7.html		
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1	Сопоставление систем органов позвоночных, выявление общих черт строения.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	Тест
Тема 15. Развитие животного мира на Земле (4 часа)					
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1	Объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции. Спасем орангутангов http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/globalnye-kompetentsii/gk-6-2021/10_%D0%93%D0%9A_6_%D0%A1%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BC%20%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D1%83%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2_%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%8B.pdf	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1	Обсуждение причин эволюционного развития органического мира Использовать естественнонаучные знания в жизненных	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	

			<p>ситуациях. Выявлять особенности естественно-научного исследования.</p> <p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;</p> <p>https://iu.ru/video-lessons/1269b628-2250-412f-8491-30d08d7a94cc конспект</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391/main/301040/ видео</p> <p>доказательство эволюции</p>		
59	<p>Основные этапы эволюции беспозвоночных животных</p>	1	<p>Выявление черт приспособленности животных к средам обитания.</p> <p>Выявлять вопросы и проблемы, которые могут быть решены с помощью научных методов (эмпирические)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klasse/razvitiye-zhivotnogo-mira-15495/mnogoobrazie-vidov-kak-rezultat-evoliucii-15497/re-2b99647b-b6eb-4142-927a-1a29f5a56206 теория и тест</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/razvitiye-zhivotnogo-mira-na-zemle теория</p>	<p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений</p>	
60	<p>Основные этапы эволюции позвоночных животных</p>	1	<p>Выявление черт приспособленности животных к средам обитания.</p> <p>Обсуждение причин сохранения на протяжении миллионов</p>	<p>готовность к труду, осознание ценности трудолюбия</p>	<p>Тест</p>

			<p>лет в неизменном виде «живых ископаемых».</p> <p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.</p> <p>Сравнивать, охарактеризовать и анализировать события и факты.</p>		
Тема 16. Животные в природных сообществах (3 часа)					
61	Животные и среда обитания	1	<p>Описание сред обитания, занимаемых животными, выявление черт приспособленности животных к среде обитания.</p> <p>http://con-text.narod.ru/sitemap.html</p> <p>Теория «Тайны морских глубин Выявление черт приспособленности животных к средам обитания»</p> <p>https://www.techinsider.ru/science/236526-10-potryasayushchikh-primerov-adaptatsii-zhivotnykh-k-novym-usloviyam/</p>	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1	<p>Выявление взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи и сети питания.</p> <p>Использовать знания об общих биологических закономерностях для решения биологических задач.</p> <p>https://www.fond21veka.ru/publ</p>	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	

			https://bio11-vpr.sdangia.ru/test?theme=36		
63	Животный мир природных зон Земли	1	<p>Описание животных природных зон Земли. Выявление основных закономерностей распространения животных по планете. Обсуждение роли науки о животных в практической деятельности людей. Аргументирование основных правил поведения в природе в связи с бережным отношением к животному миру.</p> <p>https://tak-to-ent.net/load/401-1-0-9799</p> <p>http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/EG_8_Загрязнение-Атмосферы_текст.pdf задание тест</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1663/train/#185015 природная зональность</p>	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	Тест
Тема 17. Животные и человек (3 часа)					
64	Воздействие человека на животных в природе	1	Сравнивать экосистемы, выявлять результаты деятельности	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс	

			<p>человека на состояние окружающей среды, анализировать и объективно оценивать информацию, обосновывать меры, направленные на сохранение среды обитания, пригодной для жизни.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=driQY2CkHJk</p>	<p>обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.</p>	
65	Сельскохозяйственные животные	1	<p>Понимать причины экологических проблем города как экосистемы. Знать способы их устранения и обеспечения условий стабильности функционирования урбоэкосистемы.</p> <p>Выявление черт адаптации синантропных видов к городским условиям жизни.</p> <p>https://xn--27-6kc3bfr2e.xn--plai/functional_lit/4_.pdf</p> <p>https://infourok.ru/razrabotka-kompleksnogo-zadaniya-napravlenno-na-formirovanie-funkcionalnoj-gramotnosti-na-uroke-tehnologii-v-6-klasse-6486388.html</p> <p></p>		

			sial_no/Bank_zadaniy/Estestvennon-auchnaya/5kl/EST_5_2020_Zadanie.pdf		
66	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1	Обсуждение вопросов восстановления численности редких животных на охраняемых территориях https://urok.fedcdo.ru/wp-content/uploads/2020/11/MR-Krasnaya-kniga.pdf https://shareslide.ru/obrazovanie/interaktivnaya-igraputeshestvie-po-krasnoy-knige https://pkiro.ru/wp-content/uploads/2022/03/estestvennon-auchnaya-gramotnost.pdf	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	Тест
Резервное время (2 часа)					
67	Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»		Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	
68	Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»		Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	Тест

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68			
--	----	--	--	--

9 КЛАСС ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименованиеразделов и темпрограммы	Кол -во ча- сов	Виды деятельности по фор- мированию функциональ- ной грамотности обучаю- щихся	Воспитательный компо- нент, профориентацион- ный минимум	Контроль
Тема 1. Человек — биосоциальный вид (3 часа)					
1	Науки о человеке	1	Раскрытие сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.). Обсуждение методов исследования организма человека.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
2	Человек как часть природы	1	Объяснение положения человека в системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство). Выявление черт сходства человека с млекопитающими, сходства и отличия с приматами. Обоснование происхождения человека от животных.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
3	Антропогенез	1	Объяснение приспособленности человека к различным экологическим факторам (человеческие расы). Описание биологических и	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия	Тест

			социальных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления человека		
Тема 2. Структура организма человека (3 часа)					
4	Строение и химический состав клетки	1	Объяснение смысла клеточной теории. Исследование клеток слизистой оболочки рта человека.	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1	Описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации. Распознавание типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам). Установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»	1	Описание по внешнему виду(изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации. Установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза.	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	Тест
Тема 3. Нейрогуморальная регуляция (8 часов)					
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1	Описание нейронов, нервов, нервных узлов; рефлекторной дуги, их строения и функций. Объяснение рефлекторного	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия	

			принципа работы нервной системы. Сравнение безусловных и условных рефлексов.		
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1	Описание нервной системы, её организации и значения; центрального и периферического, соматического и вегетативного отделов.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
9	Спинной мозг, его строение и функции	1	Объяснение организации спинного мозга, его функций.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1	Объяснение организации головного мозга, его функций. Исследование отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам).	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	
11	Вегетативная нервная система	1	Объяснение отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1	Меры профилактики нарушений в работе нервной системы.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
13	Эндокринная система человека	1	Классифицирование желёз	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия,	

			в организме человека на железы внутренней (эндокринные), внешней и смешанной секреции. Определение отличий желёз внутренней и внешней секреции. Описание эндокринных заболеваний.	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1	Обсуждение нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма. Выявление причин нарушений в работе нервной системы и эндокринных желёз человека.	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	Тест
Тема 4. Опора и движение (5 часов)					
15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»	1	Объяснение значения опорно-двигательного аппарата. Описание отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций. Выявление отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой деятельностью, от скелета приматов.	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия	
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»	1	Исследование состава и свойств костей (на муляжах). Классифицирование типов костей и их соединений. Исследование гибкости позвоночника, обсуждение полученных результатов.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	

17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1	Описание значения, особенностей строения и функций скелетных мышц. Исследование влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц, обсуждение полученных результатов.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
18	Нарушения опорно-двигательной системы	1	Аргументирование основных принципов рациональной организации труда и отдыха. Оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Выявление признаков плоскостопия и нарушения осанки, обсуждение полученных результатов	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1	Описание и использование приёмов оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	Тест
Тема 5. Внутренняя среда организма (4 часа)					
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1	Описание внутренней среды человека.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»	1	Сравнение форменных элементов крови. Исследование клеток крови на готовых препаратах. Установление взаимосвязи между	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс	

			строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями.	обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1	Описание групп крови. Объяснение принципов переливания крови, механизмов свёртывания крови. Обоснование значения донорства. Описание факторов риска на здоровье человека при заболеваниях крови (малокровие и др.).	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
23	Иммунитет и его виды	1	Классифицирование видов иммунитета, объяснение его значения в жизни человека. Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики инфекционных заболеваний. Обсуждение роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	Тест
Тема 6. Кровообращение (4 часа)					
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1	Описание органов кровообращения. Сравнение особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1	Объяснение причин движения крови и лимфы по сосудам, изменения скорости кровотока в кругах кровообращения. Измерение кровяного давления, обсуждение результатов исследования.	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	

26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»	1	Объяснение нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека. Подсчёт пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	Тест
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Практическая работа «Первая помощь при кровотечении»	1	Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней. Описание и использование приёмов оказания первой помощи при кровотечениях	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
Тема 7. Дыхание (4 часа)					
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1	Объяснение сущности процесса дыхания. Установление взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания. Практическая работа «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1	Объяснение механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции работы органов дыхания. Описание процесса газообмена в тканях и лёгких. Исследование жизненной ёмкости лёгких и определение частоты дыхания, обсуждение полученных результатов.	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	

30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1	Анализ и оценивание влияния факторов риска дыхательную систему. Выявление причин инфекционных заболеваний. Описание мер предупреждения инфекционных заболеваний.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
31	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»	1	Обоснование приёмов оказания первой помощи при остановке дыхания.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	Тест
Тема 8. Питание и пищеварение (6 часов)					
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1	Установление взаимосвязи между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
33	Органы пищеварения, их строение и функции	1	Описание органов пищеварительной системы. Описание органов пищеварительной системы.	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	
34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1	Исследование действия ферментов слюны на крахмал, обсуждение результатов.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	

35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1	Наблюдение за воздействием желудочного сока на белки.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
36	Методы изучения органов пищеварения	1	Объяснение механизмов пищеварения, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения.	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
37	Гигиена питания	1	Обоснование мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	Тест
Тема 9. Обмен веществ и превращение энергии (4 часа)					
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»	1	Обоснование взаимосвязи человека и окружающей среды. Исследование состава продуктов питания.	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	
39	Регуляция обмена веществ	1	Описание биологически активных веществ –витаминов, ферментов, гормонов и объяснение их роли в процессе обмена	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	

			веществ и превращения энергии.		
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1	Классифицирование витаминов. Определение признаков авитаминозов и гиповитаминозов.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1	Составление меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов. Обоснование основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья.	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	Тест
Тема 10. Кожа (5 часов)					
42	Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»	1	Описание строения и функций кожи, её производных.	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	
43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»	1	Описание строения и функций кожи, её производных.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1	Исследование влияния факторов окружающей среды на кожу. Объяснение механизмов терморегуляции. Исследование типов кожи на различных	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	

			участках тела. Описание приёмов первой помощи при солнечном и тепловом ударах, ожогах, обморожении.		
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1	Описание приёмов первой помощи при травмах	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1	Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви. Применение знаний по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. Обсуждение заболеваний кожи и их предупреждения.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	Тест
Тема 11. Выделение (3 часа)					
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»	1	Выявление существенных признаков органов системы мочевыделения. Объяснение значения органов системы мочевыделения в выведении вредных, растворимых в воде веществ.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1	Установление взаимосвязи между особенностями строения органов и выполняемыми функциями. Объяснение влия-	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс	

			ния нейрогуморальной регуляции на работу мочевыделительной системы.	обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»	1	Аргументирование и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Описание мер профилактики болезней органов мочевыделительной системы.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	Тест
Тема 12. Размножение и развитие (5 часов)					
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1	Объяснение смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор. Раскрытие сущности процессов наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека.	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	
51	Органы репродукции человека	1	Выявление существенных признаков органов репродукции человека	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»	1	Определение наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. Обсуждение проблемы нежелательности близкородственных браков. Обоснование мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит)	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	

53	Беременность и роды	1	Объяснение отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека.	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
54	Рост и развитие ребенка	1	Описание процессов роста и развития ребёнка	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	Тест
Тема 13. Органы чувств и сенсорные системы (5 часов)					
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»	1	Описание органов чувств и объяснение их значения. Объяснение путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий. Исследование строения глаза на муляжах.	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1	Определение остроты зрения (у школьников) и обсуждение полученных	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	1	Определение остроты слуха (у школьников) и обсуждение полученных	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	

58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1	Описание органов равновесия, мышечного чувства, осязания.	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1	Описание органов обоняния и вкуса. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.)	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	Тест
Тема 14. Поведение и психика (6 часов)					
60	Психика и поведение человека.	1	Применение психолого-физиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др.	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с биологией и биологическими науками	
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1	Объяснение значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека. Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
62	Врожденное и приобретенное поведение	1	Обсуждение роли условных рефлексов в ВНД, механизмов их образования.	понимание биологической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	

			Сравнение безусловных и условных рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения.		
63	Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1	Описание потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека. Классифицирование типов темперамента.	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объема механической и логической памяти»	1	Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1	Обоснование важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику биологических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	Тест
Тема 15. Человек и окружающая среда (3 часа)					
66	Среда обитания человека и её факторы	1	Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека.	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	

67	Окружающая среда и здоровье человека	1	Аргументирование зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Обоснование здорового образа жизни, рациональной организации труда и полноценного отдыха для поддержания психического и физического здоровья человека.	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	
68	Человек как часть биосферы Земли	1	Обсуждение антропогенных воздействий на природу, глобальных экологических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле	готовность и способность к биологическому образованию и самообразованию	Тест
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-
НОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

