МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО

Подписан цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО
DN: C=RU, S=Тюменская область, STREET="ул. Ставропольская, д. 137", L=Тюмень, T=Директор, O=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО, ОГРН=1237200005668, СНИЛС=07531237145, ИНН ЮЛ=7203553998, ИНН=720305910528, E=school95tmn@obl72.ru, G=Елена Михайловна, SN=Черемхова, CN=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО
Основание: Я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Расположение:
Дата: 2026.09.01 00:18:07+05'00'
Foxit PDF Reader Версия: 12.1.2

Приложение 1 к приказу
№ 426 - ОД от 01.09.2026

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 95 города Тюмени имени Константина Дмитриевича Ушинского

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Биология
Класс	5 – 9
Количество часов в год	34 часа (в 5, 6, 7 классах) 68 часов (в 8, 9 классах)
Количество часов в неделю	1 час (в 5, 6, 7 классах) 2 часа (в 8, 9 классах)

Тюмень
2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

Программа по биологии включает распределение содержания учебного материала по классам, а также рекомендуемую последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся. Программа по биологии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

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

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

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

формирование системы знаний об особенностях строения,

жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

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

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

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

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

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих **задач:**

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

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

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

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

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

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

Рабочая программа реализуется с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум».

Воспитательный потенциал реализуется через следующие формы: привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих упражнений; использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

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 лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

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

Транспорт веществ в растении.

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

Рост и развитие растения.

Прорастание семян. Условия прорастания семян.

Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение 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, сансевьера 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 грибовв 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 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.

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Ознакомление с органами опоры и движения у животных. Изучение способов 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. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы

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

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум). Изготовление модели пресноводной гидры.

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Пресмыкающиеся. Общаяхарактеристика. 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 обхвата 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

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

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

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, 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.

Работа с информацией:

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

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

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

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

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

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

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

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

Совместная деятельность:

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

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

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

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план ее 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 приобретенному 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.

Эмоциональный интеллект:

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

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

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 5 классе**:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ; аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять

значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями

по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства; выполнять практические работы (поиск информации с использованием

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

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

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

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

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

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

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

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

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

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

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

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

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

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

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

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения,

низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

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

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

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

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

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

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

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

классифицировать животных на основании особенностей строения; описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

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

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

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

раскрывать роль животных в природных сообществах;

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

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний 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	Тема раздела	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	**Биология – наука о живой природе**	4			Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами. 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. Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете. Обоснование правил поведения в природе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60 https://m.edsoo.ru/863ccc0e https://m.edsoo.ru/863ccc0e https://m.edsoo.ru/863ccf56
2	**Методы изучения живой природы**	4		1	Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание. Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8 https://m.edsoo.ru/863cd9ce https://m.edsoo.ru/863cd65e https://m.edsoo.ru/863cd866

					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. Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов	
3	**Организмы – тела живой природы**	10		3	Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описание доядерных и ядерных организмов. Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов. Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов. Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение. Обоснование роли раздражимости клеток. Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития. Анализ причин разнообразия организмов. Классифицирование организмов. Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость. Исследование и сравнение растительных, животных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36 https://m.edsoo.ru/863cd3de https://m.edsoo.ru/863cddde https://m.edsoo.ru/863ce568 https://m.edsoo.ru/863ce73e https://m.edsoo.ru/863ce8ec https://m.edsoo.ru/863ce8ec

					клеток и тканей	
4	**Организмы и среда обитания**	6		1	Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды. Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной. Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним. 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/863cea68 https://m.edsoo.ru/863cec3e https://m.edsoo.ru/863cedba https://m.edsoo.ru/863cf684 https://m.edsoo.ru/863cf508
5	**Природные сообщества**	6		1	Раскрытие сущности терминов: природное и искусственное сообщество, цепи и сети питания. Анализ групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ. Выявление существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.). Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных признаков.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684 https://m.edsoo.ru/863cf684 https://m.edsoo.ru/863cf7e2 https://m.edsoo.ru/863cfb20 https://m.edsoo.ru/863cfd3c https://m.edsoo.ru/863cfeea

					Исследование жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы	
6	**Живая природа и человек**	3			Анализ и оценивание влияния хозяйственной деятельности людей на природу. Аргументирование введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора). Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды. Обоснование правил поведения человека в природе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340 https://m.edsoo.ru/863d0340 https://m.edsoo.ru/863d064c
	Резервное время	1				
Общее количество часов по программе		34		7		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема раздела	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	**Растительный**	8		4	Раскрытие сущности понятия ботаники	Библиотека ЦОК

	организм				как науки о растениях. Применение биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др. Выявление общих признаков растения. Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами. Сравнение растительных тканей и органов растений между собой	https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	**Строение и многообразие покрытосеменных растений**	11		8	Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов. Исследование с помощью светового микроскопа строения корневых волосков, внутреннего строения листа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	**Жизнедеятельность растительного организма**	14		6	Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза. Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, органов растений и их жизнедеятельностью. Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека. Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание».	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0

					Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек. Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза. Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения. Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации. Обоснование причин транспорта веществ в растении. Описание и сравнение жизненных форм растений. Объяснение влияния факторов внешней среды на рост и развитие растений. Наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка, формулирование выводов. Исследование роли рыхления почвы Обоснование необходимости рационального землепользования. Овладение работы с биологической информацией и её преобразование. Раскрытие сущности терминов «генеративные» и «вегетативные» органы растения. Описание вегетативных и генеративных органов на живых объектах и на гербарных образцах. Распознавание и описание вегетативного размножения (черенками побегов, листьев, корней) и генеративного (семенного) по их изображениям. Объяснение сущности процессов: оплодотворение у	

					цветковых растений, развитие и размножение. Описание приспособленности растений к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление насекомыми). Овладение приёмами вегетативного размножения растений	
4	**Резервное время**	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
Общее количество часов по программе		34		18		

7 КЛАСС

№ п/п	Тема раздела	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	**Систематические группы растений**	19			Классифицирование основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные. Применение биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения. Выявление	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720

				9	существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.). Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью. Определение семейств и их отличительных признаков по схемам, описаниям и изображениям. Исследование видовой принадлежности покрытосеменных растений (определитель растений). Выявление существенных признаков растений отделов: Зелёные водоросли, Моховидные, Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные, Голосеменные, Покрытосеменные. Описание многообразия мхов, папоротникообразных, голосеменных. Выявление особенностей размножения и циклов развития у водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных растений. Обоснование роли водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных, покрытосеменных растений в природе и жизни человека. Выделение существенных признаков строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, лишайников. Выполнение практических и лабораторных работ	

					по систематике растений, микологии и микробиологии, работа с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами	
2	**Развитие растительного мира на Земле**	2			Описание и обоснование процесса развития растительного мира на Земле и основных его этапов. Объяснение общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов. Выявление примеров и раскрытие сущности возникновения приспособленности организмов к среде обитания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
3	**Растения в природных сообществах**	3			Объяснение сущности экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных и их влияния на организмы. Определение структуры экосистемы. Установление взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составление схем пищевых цепей и сетей в экосистеме. Определение черт приспособленности растений к среде обитания, значения экологических факторов для растений. Объяснение причин смены экосистем. Сравнение биоценозов и агроценозов. Формулирование выводов о причинах неустойчивости агроценозов. Обоснование необходимости чередования агроэкосистем. Описание растений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720

					экосистем своей местности, сезонных изменений в жизни растительных сообществ и их смены	
4	**Растения и человек**	3			Объяснение роли и значения культурных растений в жизни человека. Выявление черт приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города. Объяснение причин и описание мер охраны растительного мира Земли. Описание современных экологических проблем, их влияния на собственную жизнь и жизнь окружающих людей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5	**Грибы. Лишайники. Бактерии**	7		4	Выявление отличительных признаков царства Грибы. Описание строения и жизнедеятельности одноклеточных, многоклеточных грибов. Установление взаимосвязи между особенностями строения шляпочных грибов и процессами жизнедеятельности. Определение роли грибов в природе, жизни человека. Аргументирование мер профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Описание симбиотических взаимоотношений грибов и водорослей в лишайнике. Выявление отличительных признаков царства Бактерии. Описание строения, жизнедеятельности и многообразия бактерий. Описание мер профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Проведение наблюдений и экспериментов за грибами,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720

					лишайниками и бактериями. Овладение приёмами работы с биологической информацией о бактериях, грибах, лишайниках и её преобразование	
Общее количество часов по программе		34		13		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема раздела	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	**Животный организм**	4		1	Раскрытие сущности понятия «зоология» как биологической науки. Применение биологических терминов и понятий: зоология, экология, этология животных, палеозоология и др. Выявление существенных признаков животных (строение, процессы жизнедеятельности), их сравнение с представителями царства растений. Обоснование многообразия животного мира. Определение по готовым микропрепаратам тканей животных и растений. Описание органов и систем органов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

					животных, установление их взаимосвязи	
2	**Строение и жизнедеятельность организма животного**	12		6	Применение биологических терминов и понятий: питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора, движение, размножение, раздражимость, поведение и др. Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма: опора и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, рост, размножение и развитие. Объяснение процессов жизнедеятельности животных: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляция, поведение, рост, развитие, размножение. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Проведение наблюдений за процессами жизнедеятельности животных: движением, питанием, дыханием, поведением, ростом и развитием на примере одноклеточных и многоклеточных животных (инфузории-туфельки, дафнии, дождевого червя,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

					муравья, рыб, вороны и др.). 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	
3	**Основные категории систематики животных**	1			Классифицирование животных на основе их принадлежности к определённой систематической группе. Описание систематических групп	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	**Одноклеточные животные - простейшие**	3		2	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. Изготовление модели клетки простейшего. 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/7f418886
5	**Многоклеточные**	2		2	Выявление характерных признаков	Библиотека ЦОК

	животные. Кишечнополостные				кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др. Устанавливание взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных покровно-мускульные, 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	https://m.edsoo.ru/7f418886
6	**Плоские, круглые, кольчатые черви**	4		2	Классифицирование червей по типам (плоские, круглые, кольчатые). Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей свободноживущих и паразитических червей разных типов. 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. Исследование рефлексов дождевого червя. Обоснование роли дождевых червей в почвообразовании	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	**Членистоногие**	6		2	Выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

					Описание представителей классов Ракообразные, Паукообразные, Насекомые по схемам, изображениям, коллекциям. Исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых. Обсуждение разных типов развития насекомых с использованием коллекционного материала на примерах бабочки капустницы, рыжего таракана и др., выявление признаков сходства и различия. Обсуждение зависимости здоровья человека от членистоногих – переносчиков инфекционных (клещевой энцефалит, малярия и др.) и паразитарных (чесоточный зудень и др.) заболеваний, а также отравления ядовитыми веществами (тарантул, каракурт и др.). Объяснение значения членистоногих в природе и жизни человека. Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	
8	**Моллюски**	2		1	Описание внешнего и внутреннего строения моллюсков. Установление взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обитания на примере представителей типа Моллюски. Наблюдение за питанием брюхоногих и двустворчатых моллюсков в школьном аквариуме, определение типов питания. Исследование раковин беззубки,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

					перловицы, прудовика, катушки, рапаны и классифицирование раковин по классам моллюсков. Установление взаимосвязи между расселением и образом жизни моллюсков. Обоснование роли моллюсков в природе и хозяйственной деятельности людей	
9	**Хордовые**	1			Выявление характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные). Описание признаков строения и жизнедеятельности ланцетника	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	**Рыбы**	4		2	Выделение отличительных признаков представителей класса Хрящевые рыбы и класса Костные рыбы. Исследование внешнего строения рыб на примере живых объектов. Установление взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (обтекаемая форма тела, наличие слизи и др.). Исследование внутреннего строения рыб на влажных препаратах. Описание плавательного пузыря рыб как гидростатического органа. Объяснение механизма погружения и поднятия рыб в водной среде. 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/7f418886
11	**Земноводные**	3			Выявление характерных признаков у представителей класса Земноводные. Выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

					так и к водной среде обитания. Описание представителей класса по внешнему виду. Обоснование роли земноводных в природе и жизни человека	
12	**Пресмыкающиеся**	3			Выявление характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся. 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. Описание представителей класса. Обоснование ограниченности распространения земноводных и пресмыкающихся в природе. Определение роли пресмыкающихся в природе и жизни человека. Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
13	**Птицы**	4		2	Описание внешнего и внутреннего строения птиц. Исследование внешнего строения птиц на раздаточном материале (перья: контурные, пуховые, пух). Обсуждение черт приспособленности птиц к полёту. Обоснование сезонного поведения птиц. Сопоставление систем органов пресмыкающихся и птиц, выявление общих черт строения. Выявление черт приспособленности птиц по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов к среде	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

					обитания (экологические группы птиц). Обоснование роли птиц в природе и жизни человека	
14	**Млекопитающие**	7		2	характерных признаков класса млекопитающих. Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением. Классифицирование млекопитающих по отрядам (грызуны, хищные, китообразные и др.). Выявление черт приспособленности млекопитающих к средам обитания. Обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни человека. Описание роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
15	**Развитие животного мира на Земле**	4			Объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции. Обсуждение причин эволюционного развития органического мира. Выявление черт приспособленности животных к средам обитания. Описание по рисункам, схемам и останкам вымерших животных. Обсуждение причин сохранения на протяжении миллионов лет в неизменном виде «живых ископаемых». Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
16	**Животные в природных сообществах**	3			Описание сред обитания, занимаемых животными, выявление черт приспособленности животных к среде обитания. Выявление взаимосвязи	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

					животных в природных сообществах, цепи и сети питания. Установление взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах. Описание животных природных зон Земли. Выявление основных закономерностей распространения животных по планете. Обоснование роли животных в природных сообществах. Обсуждение роли науки о животных в практической деятельности людей. Аргументирование основных правил поведения в природе в связи с бережным отношением к животному миру	
17	**Животные и человек**	3			Применение биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды. Объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека. Обоснование методов борьбы с животными-вредителями. 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/7f418886
18	**Резервное время**	2				
Общее количество часов по		68		22		

программе					

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	**Человек — биосоциальный вид**	3			Раскрытие сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.). Обсуждение методов исследования организма человека. 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. 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/863df188 https://lesson.edu.ru/lesson/cb3857db-b51f-496d-958a-57dac1d68a4a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354 https://lesson.edu.ru/lesson/dd1026e8-c94f-4738-8c06-5965fa9c9f28
2	**Структура**	3		2	Объяснение смысла клеточной теории.	Библиотека ЦОК

	организма человека				Описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. Исследование клеток слизистой оболочки рта человека. Распознание типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам). Установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза	https://m.edsoo.ru/863df4a8 https://lesson.edu.ru/lesson/c272f726-f51d-4bc9-80de-719a998290e1 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606 https://lesson.edu.ru/lesson/2040ea80-962a-4db5-a134-76f0f036d418
3	**Нейрогуморальная регуляция**	8		1	Описание нервной системы, её организации и значения; центрального и периферического, соматического и вегетативного отделов; нейронов, нервов, нервных узлов; рефлекторной дуги; спинного и головного мозга, их строения и функций; нарушения в работе нервной системы; гормонов, их роли в регуляции физиологических функций организма. Объяснение рефлекторного принципа работы нервной системы; организации головного и спинного мозга, их функций; отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы. Сравнение безусловных и условных рефлексов. Исследование отделов головного мозга, больших полушарий человека (по	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8 https://lesson.edu.ru/lesson/1814c82c-b64b-4133-8d64-d1a1270fc954 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c https://lesson.edu.ru/lesson/072f652e-0442-4f0a-8ee8-84df74a7802d Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e https://lesson.edu.ru/lesson/5698f763-6233-4f95-a356-cc288d03a2f2

					муляжам). Обсуждение нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. Классифицирование желёз в организме человека на железы внутренней (эндокринные), внешней и смешанной секреции. Определение отличий желёз внутренней и внешней секреции. Описание эндокринных заболеваний. Выявление причин нарушений в работе нервной системы и эндокринных желёз.	
4	**Опора и движение**	5		4	Объяснение значения опорно-двигательного аппарата. Исследование состава и свойств костей (на муляжах). Выявление отличительных признаков в строении костной и мышечной тканей. Классифицирование типов костей и их соединений. Описание отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций скелетных мышц. Выявление отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой деятельностью, от скелета приматов. Исследование гибкости позвоночника, влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц, обсуждение полученных результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4 https://m.edsoo.ru/863e0d9e https://lesson.edu.ru/lesson/1c61fd81-74ae-4660-884d-33cda7ef7f24 https://lesson.edu.ru/lesson/76bb6e33-ddc8-419f-b1aa-8e6572e84937 https://lesson.edu.ru/lesson/bfae8277-f071-452a-bde9-590f37a79dac https://lesson.edu.ru/lesson/cb7bc33d-9f76-402e-b27b-9e7c074656ef

					Аргументирование основных принципов рациональной организации труда и отдыха. Оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Описание и использование приёмов оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы. Выявление признаков плоскостопия и нарушения осанки, обсуждение полученных результатов	
5	**Внутренняя среда организма**	4		1	Описание внутренней среды человека. Сравнение форменных элементов крови. Исследование клеток крови на готовых препаратах. Установление взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями. 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.). Классифицирование видов иммунитета, объяснение его значения в жизни человека. Обсуждение роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека. Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712 https://m.edsoo.ru/863e182a https://m.edsoo.ru/863e1942https://lesson.edu.ru/lesson/0a7b0e4f-80fb-499d-868a-14e919728514 https://lesson.edu.ru/lesson/9c469f94-fecb-4891-af2e-6429e3d6ffa4

					инфекционных заболеваний.	
6	**Кровообращение**	4		3	Описание органов кровообращения. Сравнение особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения. Объяснение причин движения крови и лимфы по сосудам, изменения скорости кровотока в кругах кровообращения. Измерение кровяного давления, обсуждение результатов Исследования. Подсчёт пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования. Объяснение нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека. Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней. Описание и использование приёмов оказания первой помощи при кровотечениях	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70 https://lesson.edu.ru/lesson/859059ed-035d-4055-910a-bf3fb8b87bde Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c https://lib.myschool.edu.ru/content/11050 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6 https://lesson.edu.ru/lesson/6d58b5ae-08a6-4b8f-9187-2ca52b3a01c3 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c https://lib.myschool.edu.ru/content/11334
7	**Дыхание**	4		2	Объяснение сущности процесса дыхания. Установление взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями. Объяснение механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции работы органов дыхания. Описание процесса газообмена в тканях и лёгких. Исследование жизненной	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a https://lesson.edu.ru/lesson/84288fee-0d44-4ad8-9da4-5cff9331a5d9 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe https://lesson.edu.ru/lesson/d50c60c2-bb33-4ed2-91f2-2e5bc973ea8e

					ёмкости лёгких и определение частоты дыхания, обсуждение полученных результатов. Анализ и оценивание влияния факторов риска на дыхательную систему. Выявление причин инфекционных заболеваний. Описание мер предупреждения инфекционных заболеваний. Обоснование приёмов оказания первой помощи при остановке дыхания	https://lesson.edu.ru/lesson/82174e12-b29b-4f9b-93bb-3b76030a604b Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae https://lesson.edu.ru/lesson/df359d99-2b67-4217-b0bf-94ac7e8ff9e9 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64
8	**Питание и пищеварение**	6		2	Описание органов пищеварительной системы. Установление взаимосвязи между строением органов. пищеварения и выполняемыми ими функциями Объяснение механизмов пищеварения, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения. Исследование действия ферментовслюны на крахмал, обсуждение результатов. Наблюдение за воздействием желудочного сока на белки. Обоснование мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a https://lesson.edu.ru/lesson/b7ce3a62-576f-4996-92ca-55afdf3baf22 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0 https://lesson.edu.ru/lesson/67a74dc9-6b14-4e60-88f5-a139d2c460e7 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422 https://lesson.edu.ru/lesson/a1a1e6d3-0785-4d95-acff-b5f4d68b5630
9	**Обмен веществ и превращение энергии**	4		3	Обоснование взаимосвязи человека и окружающей среды. Описание биологически активных веществ – витаминов, ферментов, гормонов и объяснение их роли в процессе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792 https://lib.myschool.edu.ru/content/11

					обмена веществ и превращения энергии. Классифицирование витаминов. Определение признаков авитаминозов и гиповитаминозов. 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/863e38a0 https://lesson.edu.ru/lesson/3044f4b8-f4af-4f40-92d9-d52a8fc176bf Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae https://lib.myschool.edu.ru/content/11171 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14 https://lesson.edu.ru/lesson/d3383814-bcf0-4f9f-a24b-be353eb622eb
10	**Кожа.**	5		4	Описание строения и функций кожи, её производных. 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, травмах, ожогах, обморожении; 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/863e3f76 https://lib.myschool.edu.ru/content/13812 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76 https://lib.myschool.edu.ru/content/13812 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba https://lesson.edu.ru/lesson/5a45238b-c429-45db-87c4-3798cdb74262 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084 https://lesson.edu.ru/lesson/581a3708-2726-42c3-90e4-ab87142c61dc

11	**Выделение**	3		2	Выявление существенных признаков органов системы мочевыделения. Объяснение значения органов системы мочевыделения в выведении вредных, растворимых в воде веществ. Установление взаимосвязи между особенностями строения органов и выполняемыми функциями. Объяснение влияния нейрогуморальной регуляции на работу мочевыделительной системы. Исследование местоположения почек на муляже человека. Аргументирование и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Описание мер профилактики болезней органов мочевыделительной системы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516 https://lesson.edu.ru/lesson/8a8cae36-de3f-46d7-b3ae-e4c14286b0d4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746 https://lesson.edu.ru/lesson/8a8cae36-de3f-46d7-b3ae-e4c14286b0d4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e https://lesson.edu.ru/lesson/9aca6ace-f062-438b-8e83-34a5ca98410f
12	**Размножение и развитие**	5		1	Объяснение смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор. Раскрытие сущности процессов наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека. Определение наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. Обсуждение проблемынежелательности близкородственных браков. Объяснение отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6 https://lesson.edu.ru/lesson/323f1adf-3c61-48ed-b224-c19c2c6f0c09 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4

					веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека. Обоснование мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит)	
13	**Органы чувств и сенсорные системы**	5		3	Описание органов чувств и объяснение их значения. Объяснение путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий. Исследование строения глаза и уха на муляжах. Определение остроты зрения и слуха (у школьников) и обсуждение полученных результатов Описание органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4 https://lesson.edu.ru/lesson/4eb00fb5-6233-4b5a-a7c6-684386dd57dc https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa https://lesson.edu.ru/lesson/72e579d0-09a2-4c62-ac5b-22262f399b78 https://m.edsoo.ru/863e5416 https://lesson.edu.ru/lesson/356e762d-ed09-45bd-b173-6a3a5a929831 https://m.edsoo.ru/863e5538 https://lesson.edu.ru/lesson/234678be-1fbd-4333-9d61-ff656421b177
14	**Поведение и психика**	6		2	Объяснение значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека. Применение психолого-физиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др. 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/863e5646 https://lesson.edu.ru/lesson/234eb809-7b4a-4a4b-a60f-a894792629ae https://m.edsoo.ru/863e5768 https://lesson.edu.ru/lesson/730377b1-6bae-46e8-b2fb-814ec5a0ed98

					Описание потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека. Классифицирование типов темперамента. Обоснование важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна. Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов	
15	**Человек и окружающая среда**	3			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. Обсуждение антропогенных воздействий на природу, глобальных экологических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0 https://m.edsoo.ru/863e5d12 https://lesson.edu.ru/lesson/e58600e5-abb6-4baa-b98c-2bb2e7f05a16
Общее количество часов по программе		**68**		**30**		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ)

5 КЛАСС

Учитель: Дергоусова М.О.

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Количество часов			Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план.	факт.		Всего	КР	ПР		
Раздел 1. Биология – наука о живой природе (4 часа)								
1	03.09.2026		Инструктаж по техники безопасности. Живая и неживая природа. Признаки живого.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	10.09.2026		Биология - система наук о живой природе.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e

							собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
3	17.09.2026		Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4	24.09.2026		Источники биологических знаний.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56

							вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 2. Методы изучения живой природы (4 часа)								
5	01.10.2026		Научные методы изучения живой природы.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8
6	8.10.2026		Методы изучения живой природы: измерение	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce

							вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
7	15.10.2026		Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №1. «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		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e
8	22.10.2026		Методы изучения живой природы: описание. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №1 «Ознакомление с растительными и животными клетками:	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866

			томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»				тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 3. Организмы – тела живой природы (10 часов)								
9	05.11.2026		Понятие об организме.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36
10	12.11.2026		Увеличительные приборы для исследований	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de

							тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
11	19.11.2026		Цитология – наука о клетке. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №2 «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde
12	26.11.2026		Жизнедеятельность организмов.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568

							понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
13	03.12.2026		Свойства живых организмов. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №3 «Наблюдение за потреблением воды растением».	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
14	10.12.2026		Разнообразие организмов и их классификация. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №2 «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec

							следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
15	17.12.2026		Многообразие и значение растений.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
16	24.12.2026		Многообразие и значение животных	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей.	

							Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
17	14.01.2027		Многообразие и значение грибов	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
18	21.01.2027		Бактерии и вирусы как форма жизни	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec

							необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 4. Организмы и среда обитания (6 часов)								
19	28.01.2027		Среды обитания организмов	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
20	04.02.2027		Водная среда обитания организмов	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68

							необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
21	11.02.2027		Наземно-воздушная среда обитания организмов	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
22	18.02.2027		Почвенная среда обитания организмов. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №3 «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba

							задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
23	25.02.2027		Организмы как среда обитания	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
24	04.03.2027		Сезонные изменения в жизни организмов.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508

							визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 5. Природные сообщества (6 часов)								
25	11.03.2027		Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
26	18.03.2027		Пищевые связи в природных сообществах.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684

							визуальное изображение с вербальным текстом.	
27	01.04.2027		Разнообразие природных сообществ	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
28	08.04.2027		Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20

							вербальным текстом.	
29	15.04.2027		Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №4 «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1		1		
30	22.03.2027		Обобщающий урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе /	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea
Раздел 6. Живая природа и человек (3 часа)								
31	29.03.2027		Природные зоны Земли, их обитатели.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
32	06.05.2027		Влияние человека на живую природу в ходе истории.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340

							графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
33	13.05.2027		Глобальные экологические проблемы.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
34	20.05.2027		Пути сохранения биологического разнообразия.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты).	

							Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Общее количество часов по программе				34		7		

6 КЛАСС

Учитель: Гладкова Е.В., Дергоусова М.О.

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Количество часов			Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план.	факт.		Всего	КР	ПР		
Раздел 1. Растительный организм (8 часов)								
1	02.09.2026		Инструктаж по техники безопасности. Ботаника – наука о растениях.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2

							Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
2	9.09.2026		Входная контрольная работа. Общие признаки и уровни организации растительного организма	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	16.09.2026		Споровые и семенные растения	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0

							таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
4	23.09.2026		Растительная клетка, ее изучение. Инструктаж по технике безопасности Лабораторная работа №1 «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde

5	30.09.2026		Химический состав клетки. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №2 «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
6	7.10.2026		Жизнедеятельность клетки	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию	

							необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
7	14.10.2026		Растительные ткани, их функции. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №3 «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
8	21.10.2026		Органы растений. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №4 «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений):	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae

			пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»				обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений **(11 часов)**								
9	4.11.2026		Строение семян. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №5 «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
10	11.11.2026		Виды корней и типы корневых систем. Инструктаж по технике				Выделить специфическую информацию, представленную в виде	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402

			безопасности. Лабораторная работа № 6 «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»	1		1	графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
11	18.11.2026		Видоизменение корней	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a

							визуальное изображение с вербальным текстом.	
12	25.11.2026		Побег. Развитие побега из почки. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №7 «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90
13	9.12.2026		Строение стебля. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №8 «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca

							следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
14	16.12.2026		Внешнее и внутреннее строение листа. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №9 «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98
15	23.12.2026		Видоизменения побегов. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №10 «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08

							обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
16	30.12.2026		Строение и разнообразие цветков. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №11 «Изучение строения цветков»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
17	13.01.2027		Соцветия. Инструктаж по технике безопасности.				Выделить специфическую информацию,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842

			Лабораторная работа №12 «Ознакомление с различными типами соцветий»	1		1	представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
18	20.01.2027		Плоды. Типы плодов.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e

							тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
19	27.01.2027		Распространение плодов и семян в природе	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
Раздел 3. Жизнедеятельность растительного организма **(14 часов)**								
20	3.02.2027		Обмен веществ у растений.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550

							Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
21	10.02.2027		Минеральное питание растений. Удобрения.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
22	17.02.2027		Фотосинтез. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №1 «Наблюдение процесса выделения кислорода на				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028

			свету аквариумными растениями»	1		1	таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
23	24.02.2027		Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028

24	3.03.2027		Дыхание корня. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №13 «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2
25	10.03.2027		Лист и стебель как органы дыхания. Выделение у растений. Листопад	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320

							необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
26	17.03.2027		Транспорт веществ в растении. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №2 «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
27	31.03.2027		Прорастание семян.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу,	

							обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
28	7.04.2027		Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №3 «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
29	14.04.2027		Обобщающий урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений	

			растительного организма	1			(например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
30	21.04.2027		Рост и развитие растения. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №4 «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с	

							вербальным текстом.	
31	28.04.2027		Размножение растений и его значение.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4
32	5.05.2027		Вегетативное размножение растений. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №5 «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия,	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей.	

			бегония, сансевьера и другие растения)»				Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
33	12.05.2027		Опыление. Двойное оплодотворение	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
34	19.05.2027		Образование плодов и семян	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8

							точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Общее количество часов по программе				34		18		

7 КЛАСС

Учитель: Гладкова Е.В.

№ урока	**Дата проведения**		**Тема урока**	**Количество часов**			**Формирование функциональной грамотности**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
	план.	**факт.**		**Всего**	**КР**	**ПР**		
Раздел 1. Систематические группы растений **(19 часов)**								
1	02.09.2026		Инструктаж по техники безопасности. Входная контрольная работа. Многообразие организмов и их классификация	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314

							обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
2	9.09.2026		Систематика растений.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
3	16.09.2026		Низшие растения. Общая характеристика водорослей. Инструктаж				Выделить специфическую информацию, представленную в виде	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d46a2

			по технике безопасности. Лабораторная работа №1 «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»	1		1	графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
4	23.09.2026		Низшие растения. Зеленые водоросли. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №1 «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832

							выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
5	30.09.2026		Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a
6	7.10.2026		Высшие споровые растения	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6

							по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
7	14.10.2026		Общая характеристика и строение мхов. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №2 «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02
8	21.10.2026		Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и				Выделить специфическую информацию,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e

			деятельности человека.	1			представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
9	4.11.2026		Общая характеристика папоротникообразных	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6

							необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
10	11.11.2026		Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №3 «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e
11	18.11.2026		Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282

							собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
12	25.11.2026		Общая характеристика хвойных растений. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №4 «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
13	2.12.2026		Значение хвойных				Выделить специфическую	Библиотека ЦОК

			растений в природе и жизни человека	1			информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	https://m.edsoo.ru/863d5714
14	9.12.2026		Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №5 «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868

							Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
15	16.12.2026		Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02
16	23.12.2026		Семейства класса двудольные. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №6 «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и	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

			(Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»	1		1	обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
17	30.12.2026		Семейства класса двудольные. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №7 «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	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	13.01.2027		Характерные признаки семейств класса однодольные. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №8 «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	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	20.01.2027		Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e

							следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 2. Развитие растительного мира на Земле **(2 часа)**								
20	27.01.2027		Эволюционное развитие растительного мира на Земле.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
21	10.02.2027		Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c

				1			таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 3. Растения в природных сообществах **(3 часа)**								
22	17.02.2027		Растения и среда обитания. Экологические факторы.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea

							тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
23	24.02.2027		Растительные сообщества. Структура растительного сообщества	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
24	3.03.2027		Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c

							обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 4. Растения и человек **(3 часа)**								
25	10.03.2027		Растения города. Декоративное цветоводство	3			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
Раздел 5. Грибы. Лишайники. Бактерии **(7 часов)**								
26	17.03.2027		Бактерии - доядерные				Выделить специфическую	Библиотека ЦОК

			организмы. Общая характеристика бактерий. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №2 «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»	1		1	информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	https://m.edsoo.ru/863d75f0
27	31.03.2027		Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0

							Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
28	7.04.2027		Грибы. Общая характеристика	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
29	14.04.2027		Шляпочные грибы.				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и	

				1			обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
30	21.04.2027		Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №9 «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	

31	28.04.2027		Плесневые и дрожжи.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
32	5.05.2027		Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №10 «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2

							следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
33	12.05.2027		Грибы-паразиты растений, животных и человека	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
34	19.05.2027		Лишайники - комплексные организмы. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №11 «Изучение строения				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460

			лишайников»	1		1	Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Общее количество часов по программе				34		13		

8 КЛАСС

Учитель: Дергоусова М.О, Рыбко М.А.

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Количество часов			Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план.	факт.		Всего	КР	ПР		
Раздел 1. Животный организм (4 часа)								
1	03.09.2026		Инструктаж по технике безопасности. Зоология – наука о животных..				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744

				1			обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
2	03.09.2026		Общие признаки животных. Многообразие животного мира.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2
3	10.09.2026		Строение и жизнедеятельность				Выделить специфическую информацию,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26

			животной клетки.	1			представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
4	10.09.2026		Ткани животных. Органы и системы органов животных. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №1 «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98

							тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 2. Строение и жизнедеятельность организма животного (12 часов)								
5	17.09.2026		Опора и движение животных. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №1 «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e
6	17.09.2026		Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a

							Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
7	24.09.2026		Питание и пищеварение у позвоночных животных. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №2 «Изучение способов поглощения пищи у животных»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca
8	24.09.2026		Дыхание животных. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №3 «Изучение способов				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa

			дыхания у животных»	1		1	таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
9	1.10.2026		Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №4 «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6

10	1.10.2026		Кровообращения у позвоночных животных.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
11	8.10.2026		Выделение у животных.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2

							необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
12	8.10.2026		Покровы тела у животных. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 5 «Изучение покровов тела у животных»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74
13	15.10.2026		Координация и регуляция жизнедеятельности у животных.	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a

							обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
14	15.10.2026		Раздражимость и поведение животных..	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260
15	22.10.2026		Формы размножения животных. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №6				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4

			«Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1		1	(например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
16	22.10.2026		Рост и развитие животных.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4

							вербальным текстом.	
Раздел 3. Основные категории систематики животных (1 час)								
17	5.11.2026		Основные систематические категории животных.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526
Раздел 4. Одноклеточные животные - простейшие (3 часа)								
18	12.11.2026		Общая характеристика простейших. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №2 «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c

							понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
19	12.11.2026		Жгутиконосцы и Инфузории	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
20	19.11.2026		Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Инструктаж по технике безопасности.				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c

			Лабораторная работа №3 «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1		1	Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 5. Многоклеточные животные. Кишечнополостные (2 часа)								
21	19.11.2026		Общая характеристика кишечнополостных. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №7 «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30

22	26.11.2026		Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №8 «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2
Раздел 6. Плоские, круглые, кольчатые черви (4 часа)								
23	26.11.2026		Черви. Плоские черви	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50

							Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
24	3.12.2026		Паразитические плоские черви. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №4 «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070
25	3.12.2026		Круглые черви.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe

							точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
26	10.12.2026		Кольчатые черви. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №9 «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
Раздел 7. Членистоногие (6 часов)								
27	10.12.2026		Общая характеристика членистоногих.				Выделить специфическую информацию,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2

				1			представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
28	17.12.2026		Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e

							тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
29	17.12.2026		Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6
30	24.12.2026		Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 10 «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a

			насекомых-вредителей)»				понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
31	24.12.2026		Насекомые с неполным превращением. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №11 «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
32	14.01.2027		Насекомые с полным превращением.				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a

				1		1	Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 8. Моллюски (2 часа)								
33	14.01.2027		Общая характеристика моллюсков. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №12 «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e

34	21.01.2027		Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2
Раздел 9. Хордовые (1 час)								
35	21.01.2027		Общая характеристика хордовых животных.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44

							Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 10. Рыбы (4 часа)								
36	28.01.2027		Общая характеристика рыб. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №13 «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
37	28.01.2027		Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №5				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010

			«Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»	1		1	обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
38	4.02.2027		Хрящевые и костные рыбы	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
39	4.02.2027		Многообразие рыб. Значение рыб в природе				Выделить специфическую информацию,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea

			и жизни человека	1			представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 11. Земноводные (3 часа)								
40	11.02.2027		Общая характеристика земноводных.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be

							выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
41	11.02.2027		Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
42	18.02.2027		Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a

							Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 12. Пресмыкающиеся (3 часа)								
43	18.02.2027		Общая характеристика пресмыкающихся.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78
44	25.02.2027		Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2

			пресмыкающихся				(например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
45	25.02.2027		Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2

							вербальным текстом.	
Раздел 13. Птицы (4 часа)								
46	4.03.2027		Общая характеристика птиц. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №14 «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea
47	4.03.2027		Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №15 «Исследование особенностей скелета птицы»	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352

							следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
48	11.03.2027		Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c
49	11.03.2027		Значение птиц в природе и жизни человека	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2

							обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 14. Млекопитающие (7 часов)								
50	18.03.2027		Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
51	18.03.2027		Особенности строения				Выделить специфическую	Библиотека ЦОК

			млекопитающих. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 16 «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1		1	информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	https://m.edsoo.ru/863dca3c
52	1.04.2027		Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №17 «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dccda

							выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
53	1.04.2027		Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c
54	8.04.2026		Многообразие млекопитающих	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374

							Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
55	8.04.2027		Значение млекопитающих в природе и жизни человека.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6
56	15.04.2027		Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики,	

							таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
57	15.04.2027		Обобщающий урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность оргнаизма животного»	1				
Раздел 15. Развитие животного мира на Земле (4 часа)								
58	22.04.2027		Эволюционное развитие животного мира на Земле.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba

							Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
59	22.04.2027		Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 18 «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
60	29.04.2027		Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94

							точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
61	29.04.2027		Основные этапы эволюции позвоночных животных	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60
Раздел 16. Животные в природных сообществах (3 часа)								
62	6.05.2027		Животные и среда обитания.				Выделить специфическую информацию,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058

				1			представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
63	6.05.2027		Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca

							тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
64	13.05.2027		Животный мир природных зон Земли	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0
Раздел 17. Животные и человек (4 часа)								
65	13.05.2027		Воздействие человека на животных в природе.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846

							Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
66	20.05.2027		Сельскохозяйственные животные.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4
67	20.05.2027		Животные в городе. Меры сохранения животного мира.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e

							таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
68	25.05.2027		Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	

Общее количество часов по программе	68		22		

9 КЛАСС

Учитель: Дергоусова М.О, Рыбко М.А.

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Количество часов			Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план.	факт.		Всего	КР	ПР		
Раздел 1. Человек — биосоциальный вид (3 часа)								
1	03.09.2026		Техника безопасности на уроках биологии. Науки о человеке	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df188 https://lesson.edu.ru/lesson/cb3857db-b51f-496d-958a-57dac1d68a4a
2	06.09.2026		Человек как часть природы	**1**				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
3	10.09.2026		Антропогенез.	**1**				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354 https://lesson.edu.ru/lesson/dd1026e8-c94f-4738-8c06-5965fa9c9f28

							информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
Раздел 2. Структура организма человека (3 часа)								
4	13.09.2026		Строение и химический состав клетки	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8 https://lesson.edu.ru/lesson/c272f726-f51d-4bc9-80de-719a998290e1
5	17.09.2026		Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1 «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1		1	Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606 https://lesson.edu.ru/lesson/2040ea80-962a-4db5-a134-76f0f036d418
6	20.09.2026		Органы и системы органов человека. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2 «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8
Раздел 3. Нейрогуморальная регуляция (8 часов)								

7	24.09.2026		Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8 https://lesson.edu.ru/lesson/1814c82c-b64b-4133-8d64-d1a1270fc954
8	27.09.2026		Нервная система человека, ее организация и значение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e
9	01.10.2026		Спинной мозг, его строение и функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c https://lesson.edu.ru/lesson/072f652e-0442-4f0a-8ee8-84df74a7802d
10	04.10.2026		Головной мозг, его строение и функции. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3 «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e00ba https://lesson.edu.ru/lesson/d754a1e2-4606-4fdf-9b9b-c7bee565f8fb
11	08.10.2026		Вегетативная нервная система	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
12	11.10.2026		Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682 https://lesson.edu.ru/lesson/ea820e42-a1ed-4113-ba99-62d7cad5cfb3
13	15.10.2026		Эндокринная система.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e

								https://lesson.edu.ru/lesson/5698f763-6233-4f95-a356-cc288d03a2f2
14	18.10.2026		Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36 https://lesson.edu.ru/lesson/700ea45a-fbbc-4c9f-ba70-42ac6eda5b08 https://lesson.edu.ru/lesson/000d6e56-ec05-41a3-a1ff-3c34c45b7968
Раздел 4. Опора и движение (5 часов)								
15	22.10.2026		Скелет человека, строение его отделов и функции. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4 «Изучение строения костей (на муляжах)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4 https://lesson.edu.ru/lesson/1c61fd81-74ae-4660-884d-33cda7ef7f24 https://lesson.edu.ru/lesson/76bb6e33-ddc8-419f-b1aa-8e6572e84937
16	25.10.2026		Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 «Исследование свойств кости»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e
17	05.11.2026		Мышечная система. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398

			«Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»				тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	https://lesson.edu.ru/lesson/bfae8277-f071-452a-bde9-590f37a79dac
18	08.11.2026		Нарушения опорно-двигательной системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0 https://lesson.edu.ru/lesson/cb7bc33d-9f76-402e-b27b-9e7c074656ef
19	12.11.2026		Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №7 «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0 https://lesson.edu.ru/lesson/cb7bc33d-9f76-402e-b27b-9e7c074656ef
Раздел 5. Внутренняя среда организма (4 часа)								
20	15.11.2026		Внутренняя среда организма и ее функции	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712 https://lesson.edu.ru/lesson/0a7b0e4f-80fb-499d-868a-14e919728514
21	19.11.2026		Состав крови. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Изучение микроскопического строения крови человека	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712 https://lesson.edu.ru/lesson/0a7b0e4f-80fb-499d-868a-14e919728514

			и лягушки (сравнение)»				другого события.	
22	22.11.2026		Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови.	1			Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a https://lesson.edu.ru/lesson/9c469f94-fecb-4891-af2e-6429e3d6ffa4
23	26.11.2026		Иммунитет и его виды.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942 https://lib.myschool.edu.ru/content/11069
Раздел 6. Кровообращение (4 часа)								
24	29.11.2026		Органы кровообращения. Строение и работа сердца	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70 https://lesson.edu.ru/lesson/859059ed-035d-4055-910a-bf3fb8b87bde
25	03.12.2026		Сосудистая система. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №8 «Измерение кровяного давления»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c https://lib.myschool.edu.ru/content/11050
26	06.12.2026		Регуляция деятельности сердца и сосудов. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №9 «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6 https://lesson.edu.ru/lesson/6d58b5ae-08a6-4b8f-9187-2ca52b3a01c3

			после дозированных физических нагрузок у человека»				выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую	
27	10.12.2026		Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №10 «Первая помощь при кровотечении»	1		1	информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c https://lib.myschool.edu.ru/content/11334
Раздел 7. Дыхание (4 часа)								
28	13.12.2026		Дыхание и его значение. Органы дыхания	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a https://lesson.edu.ru/lesson/84288fee-0d44-4ad8-9da4-5cff9331a5d9
29	17.12.2026		Механизмы дыхания. Регуляция дыхания. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №11 «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1		1	Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe https://lesson.edu.ru/lesson/d50c60c2-bb33-4ed2-91f2-2e5bc973ea8e https://lesson.edu.ru/lesson/82174e12-b29b-4f9b-93bb-3b76030a604b
30	20.12.2026		Заболевания органов дыхания и их профилактика.				Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae https://lesson.edu.ru/lesson/df359d99-2b67-4217-b0bf-94ac7e8ff9e9

31	24.12.2026		Оказание первой помощи при поражении органов дыхания. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №12 «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»	1		1	информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64
Раздел 8. Питание и пищеварение (6 часов)								
32	27.12.2026		Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a https://lesson.edu.ru/lesson/b7ce3a62-576f-4996-92ca-55afdf3baf22

							событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
33	10.01.2027		Органы пищеварения, их строение и функции	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a https://lib.myschool.edu.ru/content/11258
34	14.01.2027		Пищеварение в ротовой полости. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №13 «Исследование				Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0 https://lesson.edu.ru/lesson/4a7

			действия ферментов слюны на крахмал»	1		1	(например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	ad341-2f54-4fc5-867a-7b62a0102fa6
35	17.01.2027		Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №14 «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0 https://lesson.edu.ru/lesson/67a74dc9-6b14-4e60-88f5-a139d2c460e7

							событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
36	21.01.2027		Методы изучения органов пищеварения.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422 https://lesson.edu.ru/lesson/a1a1e6d3-0785-4d95-acff-b5f4d68b5630

							выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
37	24.01.2027		Гигиена питания	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3666 https://lib.myschool.edu.ru/content/11333

							вербальным текстом.	
Раздел 9. Обмен веществ и превращение энергии (4 часа)								
38	28.01.2027		Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №15 «Исследование состава продуктов питания»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792 https://lib.myschool.edu.ru/content/11
39	31.01.2027		Регуляция обмена веществ и превращения энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0 https://lesson.edu.ru/lesson/304 4f4b8-f4af-4f40-92d9-d52a8fc176bf
40	04.02.2027		Витамины и их роль для организма. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №16 «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae https://lib.myschool.edu.ru/content/11171
41	07.02.2027		Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №17 «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14 https://lesson.edu.ru/lesson/d33 83814-bcf0-4f9f-a24b-be353eb622eb
Раздел 10. Кожа (5 часов)								
42	11.02.2027		Строение и функции кожи. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №18 «Исследование с	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76 https://lib.myschool.edu.ru/con

			помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»				(например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	tent/13812
43	14.02.2027		Кожа и ее производные. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №19 «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76 https://lib.myschool.edu.ru/content/13812
44	18.02.2027		Кожа и терморегуляция. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №20 «Определение жирности различных участков кожи лица»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76 https://lib.myschool.edu.ru/content/13812
45	21.02.2027		Заболевания кожи и их предупреждения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba https://lesson.edu.ru/lesson/5a45238b-c429-45db-87c4-3798cdb74262
46	25.02.2027		Гигиена кожи. Закаливание. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №21 «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084 https://lesson.edu.ru/lesson/581a3708-2726-42c3-90e4-ab87142c61dc
Раздел 11. Выделение (3 часов)								
47	28.02.2027		Значение выделения. Органы мочевыделительной	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516

			системы, их строение и функции. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №22 «Определение местоположения почек (на муляже)»				графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	https://lesson.edu.ru/lesson/8a8cae36-de3f-46d7-b3ae-e4c14286b0d4
48	04.03.2027		Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746 https://lesson.edu.ru/lesson/8a8cae36-de3f-46d7-b3ae-e4c14286b0d4
49	07.03.2027		Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №23 «Описание мер профилактики болезней почек»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e https://lesson.edu.ru/lesson/9aca6ace-f062-438b-8e83-34a5ca98410f
Раздел 12. Размножение и развитие (5 часов)								
50	11.03.2027		Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50
51	14.03.2027		Органы репродукции, строение и функции	**1**				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
52	18.03.2027		Наследственные болезни, их причины и предупреждение.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4

			Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №24 «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»				обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
53	21.03.2027		Беременность и роды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6 https://lesson.edu.ru/lesson/323f1adf-3c61-48ed-b224-c19c2c6f0c09
54	25.03.2027		Рост и развитие ребенка.	1				
Раздел 13. Органы чувств и сенсорные системы (5 часов)								
55	28.03.2027		Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №25 «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»	1		1	Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4 https://lesson.edu.ru/lesson/4eb00fb5-6233-4b5a-a7c6-684386dd57dc
56	08.04.2027		Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №26 «Определение остроты зрения у человека».					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa https://lesson.edu.ru/lesson/72e579d0-09a2-4c62-ac5b-22262f399b78
57	11.04.2027		Ухо и слух. Инструктаж					Библиотека ЦОК

			по ТБ. Практическая работа №27 «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	1		1	следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	https://m.edsoo.ru/863e5416 https://lesson.edu.ru/lesson/356e762d-ed09-45bd-b173-6a3a5a929831
58	15.04.2027		Органы равновесия, мышечного чувства, осязание.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538 https://lesson.edu.ru/lesson/234678be-1fbd-4333-9d61-ff656421b177
59	18.04.2027		Вкусовой и обонятельный рецепторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538 https://lesson.edu.ru/lesson/234678be-1fbd-4333-9d61-ff656421b177
Раздел 14. Поведение и психика (6 часов)								
60	22.04.2027		Психика и поведение человека.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646 https://lesson.edu.ru/lesson/234eb809-7b4a-4a4b-a60f-a894792629ae

							следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
61	25.04.2027		Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5768 https://lesson.edu.ru/lesson/730377b1-6bae-46e8-b2fb-814ec5a0ed98

							последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	
62	29.04.2027		Врожденное и приобретённое поведение.	1			Выделить специфическую информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a https://lesson.edu.ru/lesson/730377b1-6bae-46e8-b2fb-814ec5a0ed98
63	06.05.2027		Особенности психики человека. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №28 «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
64	13.05.2027		Память и внимание. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №29 «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4 https://lesson.edu.ru/lesson/3f543df6-3091-4722-bb1f-76a5781e7707
65	16.05.2027		Сон и его значение. Режим труда и отдыха.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0 https://lesson.edu.ru/lesson/e649ae66-31f4-46b9-a4a1-fa08fe333ef5
Раздел 15. Человек и окружающая среда (3 часа)								
66	20.05.2027		Среда обитания человека				Выделить специфическую	Библиотека ЦОК

			и её факторы.	1			информацию, представленную в виде графических изображений (например, графики, таблицы или карты). Высказывать и обосновывать собственную точку зрения по вопросу, обсуждаемому в тексте. Делать вывод, что одно событие стало причиной другого события. Демонстрировать понимание причинно-следственных связей. Извлекать информацию необходимую для выполнения задания по тексту. Понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.). Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом.	https://m.edsoo.ru/863e5bf0 https://lesson.edu.ru/lesson/e58600e5-abb6-4baa-b98c-2bb2e7f05a16
67	23.05.2027		Окружающая среда и здоровье человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12 https://lesson.edu.ru/lesson/e58600e5-abb6-4baa-b98c-2bb2e7f05a16
68	27.05.2027		Человек как часть биосферы Земли.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12 https://lesson.edu.ru/lesson/e58600e5-abb6-4baa-b98c-2bb2e7f05a16
Общее количество часов по программе				68		30		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	Биология – наука о живой природе
1.1	Характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы
1.2	Перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4 – 5)
1.3	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
1.4	Иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение
1.5	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
1.6	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
1.7	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
1.8	Раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания
1.9	Приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах

1.10	Выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ
1.11	Аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы
1.12	Раскрывать роль биологии в практической деятельности человека
1.13	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.14	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)
1.15	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
1.16	Владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности
1.18	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы сети Интернет
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии

6 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	Растительный организм
1.1	Характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой
1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навашин) и зарубежных (в том числе: Р. Гук, М. Мальпиги) учёных в развитие наук о растениях
1.3	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
1.4	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
1.5	Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам
1.6	Характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.7	Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой
1.8	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
1.9	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)
1.10	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений
1.11	Классифицировать растения и их части по разным основаниям
1.12	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
1.13	Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений
1.14	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.15	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.16	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.17	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.18	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Систематика растений
1.1	Характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые)
1.2	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
1.3	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
1.4	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
1.5	Выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений
1.6	Определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки
1.7	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
1.8	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников
1.9	Проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения
1.10	Описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле
1.11	Выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений
1.12	Характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли
1.13	Приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны

	растительного мира Земли
1.14	Раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни
1.15	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.16	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.18	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2 – 3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	Животный организм
1.1	Характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой
1.2	Характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые)
1.3	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
1.4	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
1.5	Раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.6	Сравнивать животные ткани и органы животных между собой
1.7	Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие
1.8	Характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп
1.10	Различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших – по изображениям
1.11	Выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих
1.12	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
1.13	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения
1.14	Классифицировать животных на основании особенностей строения
1.15	Описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле
1.16	Выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных
1.17	Выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания
1.18	Устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах
1.19	Характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете
1.20	Раскрывать роль животных в природных сообществах
1.21	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
1.22	Понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли
1.23	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства

1.24	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.25	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.26	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3 – 4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.27	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	Человек и его здоровье
1.1	Характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой
1.2	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
1.3	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
1.4	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
1.5	Проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.6	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека, процессы жизнедеятельности организма человека; делать выводы на основе сравнения

1.7	Различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии
1.8	Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека
1.10	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека
1.11	Объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека
1.12	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
1.13	Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека
1.14	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
1.15	Решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения
1.16	Называть и 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
1.17	Использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни: сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей
1.18	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
1.19	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, Основ безопасности и защиты Родины, физической культуры
1.20	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его

	жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты
1.21	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.22	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4 – 5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.23	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

5 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Биология – наука о живой природе	
	1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое
	1.2	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4 – 5). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
	1.3	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, сеть Интернет)
2	Методы изучения живой природы	
	2.1	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами
	2.2	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии
3	Организмы – тела живой природы	
	3.1	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Одноклеточные и многоклеточные организмы
	3.2	Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро
	3.3	Клетки, ткани, органы, системы органов
	3.4	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
	3.5	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды)
	3.6	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека
4	Организмы и среда обитания	
	4.1	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов
	4.2	Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов
5	Природные сообщества	
	5.1	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)
	5.2	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
	5.3	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные
6	Живая природа и человек	
	6.1	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
	6.2	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности

6 КЛАСС

Код раздела	**Код проверяемого элемента**	**Проверяемые элементы содержания**
1	Растительный организм	
	1.1	Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений
	1.2	Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и

		семенные растения
	1.3	Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей
	1.4	Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой
2	Строение и жизнедеятельность растительного организма	
	2.1	*Питание растения.* Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. 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
	2.2	Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника
	2.3	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. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека
	2.4	*Дыхание растения.* Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный 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
	2.5	*Транспорт веществ в растении.* Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие) растения. 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
	2.6	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. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение
	2.7	*Рост растения.* Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и

		вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов
	2.8	*Размножение растения.* Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков
	2.9	*Развитие растения.* Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений

7 КЛАСС

Код раздела	**Код проверяемого элемента**	**Проверяемые элементы содержания**
1	Систематические группы растений	
	1.1	*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
	1.2	*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
	1.3	*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

	1.4	*Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники).* Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению со 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
	1.5	*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
	1.6	*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
	1.7	*Семейства покрытосеменных (цветковых) растений.* 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
2	Развитие растительного мира на Земле	
	2.1	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
3	Растения в природных сообществах	
	3.1	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
	3.2	Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора
4	Растения и человек	

	4.1	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенности городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство
	4.2	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: ООПТ. Красная книга России. Меры сохранения растительного мира
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	
	5.1	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)
	5.2	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие)
	5.3	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами
	5.4	Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека
	5.5	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)

8 КЛАСС

Код раздела	**Код проверяемого элемента**	**Проверяемые элементы содержания**
1	Животный организм	
	1.1	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 другие
	1.2	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
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	
	2.1	*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 другие). Рычажные конечности
	2.2	*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
	2.3	*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
	2.4	*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
	2.5	*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
	2.6	*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
	2.7	*Координация и регуляция жизнедеятельности у животных.* Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза

		у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб
	2.8	*Поведение животных.* Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения
	2.9	*Размножение и развитие животных.* Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный
3	Систематические группы животных	
	3.1	*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
	3.2	*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)
	3.3	*Многоклеточные животные. Кишечнополостные.* Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании
	3.4	*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
	3.5	*Членистоногие.* Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих.

		Многообразие членистоногих. Представители классов
	3.6	*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
	3.7	*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
	3.8	*Моллюски.* Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека
	3.9	*Хордовые.* Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные или Позвоночные
	3.10	*Рыбы.* Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб
	3.11	*Земноводные.* Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека
	3.12	*Пресмыкающиеся.* Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека
	3.13	*Птицы.* Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц.

		Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека
	3.14	*Млекопитающие.* Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. 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
4	Развитие животного мира на Земле	
	4.1	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
	4.2	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные
5	Животные в природных сообществах	
	5.1	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания
	5.2	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
	5.3	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна
6	Животные и человек	
	6.1	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
	6.2	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: ООПТ. Красная книга России. Меры сохранения животного мира

9 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Человек – биосоциальный вид	
	1.1	Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа
	1.2	Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы
2	Структура организма человека	
	2.1	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
	2.2	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
3	Нейрогуморальная регуляция	
	3.1	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
	3.2	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
4	Опора и движение	
	4.1	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
	4.2	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
	4.3	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
5	Внутренняя среда организма	
	5.1	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
	5.2	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета
6	Кровообращение	
	6.1	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфооток. Регуляция деятельности сердца и сосудов
	6.2	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях
7	Дыхание	
	7.1	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
	7.2	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

8	Питание и пищеварение	
	8.1	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
	8.2	Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова
	8.3	Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение
9	Обмен веществ и превращение энергии	
	9.1	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии
	9.2	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище
	9.3	Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ
10	Кожа	
	10.1	Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды
	10.2	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
11	Выделение	
	11.1	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
12	Размножение и развитие	
	12.1	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
	12.2	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
13	Органы чувств и сенсорные системы	
	13.1	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма
	13.2	Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения
	13.3	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха
14	Поведение и психика	
	14.1	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
	14.2	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна
15	Человек и окружающая среда	
	15.1	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
	15.2	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
	5.3	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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	**Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС**
1	Понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира
2	Умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции
3	Владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов
4	Понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии в целях изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов
5	Умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека
6	Умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам
7	Умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека
8	Сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков
9	Сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представлений об антропогенном факторе
10	Сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством, и способах их преодоления
11	Умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи,

	проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов
12	Умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы
13	Понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук
14	Владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки её достоверности
15	Умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты
16	Умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов
17	Сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий, направленных на сохранение биоразнообразия и охрану природных экосистем, сохранение и укрепление здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
18	Умение использовать приобретённые знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья
19	Овладение приёмами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Биология – наука о живой природе. Методы научного познания
1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое
1.2	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Связь биологии с другими науками. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
1.3	Научные методы изучения живой природы. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. Методы изучения организма человека. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа
2	Среда обитания. Природные и искусственные сообщества. Человек и окружающая среда
2.1	Среда обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Особенности сред обитания организмов
2.2	Природное сообщество. 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)
2.3	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Животный мир природных зон Земли
2.4	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. Растительные сообщества. Растительность (растительный покров) природных зон Земли
2.5	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
2.6	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Культурные растения сельскохозяйственных угодий. Растения города
2.7	Воздействие человека на животных в природе. Промысловые животные. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание

	животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Методы борьбы с животными-вредителями
2.8	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного и животного мира. Восстановление численности редких видов растений и животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного и животного мира
2.9	Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Экологические факторы и их действие на организм человека Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание
3	Эволюционное развитие растений, животных и человека
3.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения
3.2	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. «Живые ископаемые» животного мира. Основные этапы эволюции беспозвоночных и позвоночных животных. Вымершие животные
3.3	Доказательства животного происхождения человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы. Место человека в системе органического мира
4	Организмы бактерий, грибов и лишайников
4.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Значение шляпочных грибов. Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов. Паразитические грибы. Лишайники – комплексные организмы
4.2	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах и жизни человека. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями
5	Растительный организм. Систематические группы растений
5.1	Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Растительная клетка: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Органы и системы органов растений
5.2	Строение и жизнедеятельность растительного организма. Корни и корневые системы. Побег и почки. Строение и функции листа. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. Транспорт воды и минеральных веществ в растении – восходящий ток. Транспорт органических веществ в растении – нисходящий ток. Видоизменённые побеги. Развитие побега из почки

5.3	Размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян
5.4.	Развитие цветкового растения. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений
5.5	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений
5.6	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Размножение мхов на примере зелёного мха кукушкин лён. Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека
5.7	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
5.8	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
6	Животный организм. Систематические группы животных
6.1	Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое
6.2	Строение и жизнедеятельность животного организма. Опора и движение животных. Питание и пищеварение у животных. Дыхание животных. Транспорт веществ у животных. Выделение у животных. Покровы тела у животных. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Нервная регуляция. Гуморальная регуляция. Органы чувств, их значение. Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение
6.3	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный
6.4	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира
6.5	Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Значение простейших в природе и жизни

	человека. Кишечнополостные (общая характеристика; особенности строения и жизнедеятельности). Плоские, круглые, кольчатые черви (общая характеристика). Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Паразитические плоские и круглые черви
6.6	Членистоногие (общая характеристика). Ракообразные (особенности строения и жизнедеятельности). Паукообразные (особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше). Насекомые (особенности строения и жизнедеятельности). Размножение насекомых и типы развития. Значение насекомых в природе и жизни человека. Моллюски (общая характеристика)
6.7	Хордовые (общая характеристика). Рыбы (общая характеристика). Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Земноводные (общая характеристика). Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Пресмыкающиеся (общая характеристика). Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше
6.8	Птицы (общая характеристика). Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Млекопитающие (общая характеристика). Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности
7	Человек и его здоровье
7.1	Животная клетка. Строение животной клетки. Процессы, происходящие в клетке. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Митоз, мейоз. Типы тканей организма человека. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза
7.2	Нервная система человека, её организация и значение. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Спинной мозг, его строение и функции. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое
7.3	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней и смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушения в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма
7.4	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц. Утомление мышц. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата
7.5	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резусфактор. Переливание крови. Донорство. Иммунитет и его виды. Вакцины и лечебные сыворотки

7.6	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. Первая помощь при кровотечениях
7.7	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. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания
7.8	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Всасывание питательных веществ и воды. Пищеварительные железы, их роль в пищеварении. Регуляция пищеварения. Гигиена питания
7.9	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. Нормы и режим питания. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Строение и функции кожи. Закаливание и его роль. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях
7.10	Выделение. Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Органы репродукции, строение и функции. Внутриутробное развитие. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены
7.11	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительное восприятие. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма
7.12	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Первая и вторая сигнальные системы. 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. Сон и его значение

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНЫХ ОТВЕТОВ

При оценивании устного ответа обучающегося на поставленный вопрос учитываются следующие критерии:

отметка «5» ставится, если обучающийся:
- дает полный аргументированный ответ, изложенный в определенной логической последовательности;
- умеет составить полный и правильный ответ, выделить главные положения, самостоятельно подтвердить их примерами, сделать анализ, обобщения и выводы;
- устанавливает межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет знания в незнакомой ситуации;
- излагает материал логично, связно, литературным языком, без ошибок и недочётов. Отвечает самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

отметка «4» ставится, если обучающийся:
- самостоятельно устраняет имеющиеся в ответе неточности;
- небольшие пробелы в изложении, не исказившие биологическое содержание;
- 1–2 недочёта при освещении основного содержания, исправленные по замечанию учителя.

отметка «3» ставится, если обучающийся:
- дает ответ, который по содержанию в большей части удовлетворяет требованиям к ответу на отметку «4», но допускает ошибки при использовании теоретического и фактологического материала;
- не демонстрирует умения по установлению связи между изученным ранее и новым теоретическим материалом;
- затрудняется в построении выводов и обобщений;
- допущенные ошибки исправляет с помощью учителя.

отметка «2» ставится, если обучающийся:
- дает неверный ответ;
- показывает отсутствие знаний соответствующих понятий и закономерностей;
- допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, рисунках, схемах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;
- затрудняется в исправлении допущенных ошибок как самостоятельно, так и с помощью учителя.

ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ

1. **Биологический диктант** состоит из перечня вопросов, проверяющих знания на репродуктивном уровне, требующих быстрых и кратких ответов. Например: знание названий органоидов клетки, таксонов (царство, отдел, класс), терминов по анатомии и физиологии человека, признаков растений и животных, биологических законов и пр.

При оценивании химического диктанта учитываются следующие критерии:
отметка «5» ставится, если обучающийся верно записывает от 95 до 100% ответов;

отметка «4» ставится, если обучающийся верно записывает от 80 до 94% ответов;
отметка «3» ставится, если обучающийся верно записывает от 60 до 79% ответов;
отметка «2» ставится, если обучающийся записывает менее 60% ответов.

2. **Тестирование** используется для проверки знаний и умений обучающихся по различным темам:
- с выбором ответа/ответов (предлагается выбрать правильные ответ/ответы из предложенных вариантов);
- с коротким ответом (требуется дать краткий ответ на вопрос или выполнить задание в нескольких предложениях);
- на соответствие (нужно установить соответствие между элементами двух групп);
- на последовательность (требуется расставить этапы процесса в правильном порядке).

При оценивании тестирования оценивается каждое тестовое задание.

Используется следующая шкала перевода балла в отметку:
отметка «5» ставится, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов;
отметка «4» ставится, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов;
отметка «3» ставится, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов;
отметка «2» ставится, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

3.Оценивание решения расчетных задач

При оценивании письменных решений расчетных задач рекомендуется по возможности на всех этапах использовать обобщенные критерии оценивания таких заданий в КИМ ОГЭ (ЕГЭ) по биологии. Решение расчетной задачи предполагает выполнение определенной последовательности логических действий с биологическими или статистическими данными на основании биологических закономерностей (законом Менделя, правил экологической пирамиды, формул антропометрии. В зависимости от условия задачи количество таких логических действий может быть различным. Поэтому при оценивании учитывается то, как обучающийся выстраивает нужную последовательность этих действий; оценивается каждое из выполненных действий, которое будет являться элементом ответа. Каждое логическое действие оценивается в 1 балл, суммарный балл за верное решение задачи – 3 балла. Сходные по своему характеру учебные действия могут повторяться применительно к нескольким объектам скрещивания или экосистемам. В этом случае такие действия оцениваются в 1 балл.
отметка «5» ставится, если верно записаны три элемента ответа;
отметка «4» ставится, если верно записаны два элемента ответа;
отметка «3» ставится, если верно записан один элемент ответа;
отметка «2» ставится, если все элементы ответа записаны неверно.

4. Оценивание кратковременной проверочной работы

В целях оценки умений применять полученные знания в системе и взаимосвязи проводятся кратковременные (10–15 минут) проверочные работы, включающие небольшое количество заданий разных типов и уровня сложности.

Кратковременные проверочные работы могут содержать задания на установление соответствия между биологическими структурами и их функциями, определение последовательности биологических процессов, решение расчетных задач по генетике и экологии и другие типы заданий. Количество заданий в работе зависит от типа и сложности включенных заданий и от времени, отводимого на их выполнение.
отметка «5» ставится, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов;
отметка «4» ставится, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов;

отметка «3» ставится, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов;
отметка «2» ставится, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

5. Оценивание тематической контрольной работы

Формой оценивания учебных достижений в рамках изучения темы или раздела курса биологии является контрольная работа.
отметка «5» ставится, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов;
отметка «4» ставится, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов;
отметка «3» ставится, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов;
отметка «2» ставится, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

6. Оценивание практической и лабораторных работы

Максимальный итоговый балл: 10.

Отметка по пятибалльной шкале:
отметка «5» ставится, если обучающийся набрал от 9 до 10 баллов;
отметка «4» ставится, если обучающийся набрал от 7 до 8 баллов;
отметка «3» ставится, если обучающийся набрал от 5 до 6 баллов;
отметка «2» ставится, если обучающийся набрал менее 5 баллов.

Знаниевый компонент	**Баллы**	**Деятельностный компонент**	**Баллы**
1) Знание микроскопического строения тканей и органов, а также функций органоидов клетки.	1	1) Соблюдение правил безопасной работы при выполнении биологических исследований	1
2) Знание морфологических признаков растений и животных для их определения; знание свойств веществ для доказательства наличия продуктов реакции (например, при качественном анализе на белки, жиры, углеводы).	1	2) Соблюдение правил безопасной работы с лабораторным оборудованием	1
3) Знание условий протекания биологических процессов (фотосинтеза, ферментации, дыхания), необходимых для проведения опытов.	1	3) Грамотное обеспечение условий для проведения биологических процессов (нарезка материала, приготовление временного препарата, поддержание температуры, увлажнение и т. д.)	1
4) Использование биологической символики и терминологии для описания наблюдаемых структур, составления схем скрещивания или цепей питания.	1	4) Осуществление наблюдений за ходом процесса, фиксирование и описание его результатов	1

5) Формулирование выводов о физиологическом состоянии объекта или закономерностях явления на основе полученных данных.	1	5) Составление отчета о проделанной работе	1

7. Оценивание проектной и исследовательской деятельности

Проектная и исследовательская деятельность формирует у обучающихся способность действовать самостоятельно, инициативно и ответственно, используя предметные знания в качестве инструмента для решения проблемы. Учебная проектная и исследовательская деятельность должна завершаться материальным продуктом: макетом, моделью, отчетными материалами (в случае проекта), письменным отчетом **(**рефератом, аналитическими материалами, стендовым докладом и др.).

Итоговая оценка по проекту и исследованию складывается из суммы баллов за каждый этап работы.

№	Содержание	Критерии оценивания	Всего баллов
1	**Выбор темы и работа обучающегося**		**(0–10)**
1.1	Актуальность темы	0 – не обозначена; 1 – обоснована	0–1
1.2	Постановка проблемы/гипотезы	0 – не обозначена; 1 – гипотеза четко обозначена	0–1
1.3	Целеполагание	0 – не обозначено или цель не соответствует гипотезе; 1 – цели обозначены, соответствуют гипотезе; 2 – цели обозначены, соответствуют гипотезе, задачи поставлены, соответствуют цели	0–2
1.4	Методы	0 – нет; 1 – названо, но нет подробного описания; 2 – описано подробно, детально;	0–2
1.5	Выполнение работы. Результаты. Выводы	0 – нет; 1 – результаты приведены, но не показано, как получены; 2 – описано, как выполнена работа, четко выделены результаты, сделаны выводы	0–2
1.6	Синопсис	1 – самостоятельность; 1 – четкость структуры	0–2
2	**Защита**		**(0–10)**
2.1	Грамотность и четкость выступления	1 – грамотность и структурированность выступления; 2 – последовательность, четкость; 3 – содержательность, все основное изложено, суть работы четко выделена	0–5

2.2	Использование презентаций, демонстраций	0 – не использовались; 1 – были, но обучающийся не использовал или использовал неумело; 2 – грамотное и уместное использование; презентации и/или демонстрации грамотные, наглядные	0–2
2.3	Ответы на вопросы	0 – не смог ответить ни на один вопрос по теме работы; 1 – ответы неуверенные, содержат ошибки, но в целом удовлетворительно; 2 – ответы на 2–3 вопроса по теме правильные, уверенные	0–2
2.4	Самоорганизация	0 – нарушен регламент; 1 – регламент соблюдался	0–1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Биология: 5-й класс: базовый уровень: учебник; 1-е издание Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г. и др.; под редакцией Пасечника В.В. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Биология: 6-й класс: базовый уровень: учебник; 1-е издание Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г. и др.; под редакцией Пасечника В.В. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Биология: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 1-е издание Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г. и др.; под редакцией Пасечника В.В. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Биология: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 1-е издание Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г.; под редакцией Пасечника В.В. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Биология: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 1-е издание Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и др.; под редакцией Пасечника В.В. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»