

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Переваловская средняя общеобразовательная школа
Тюменского муниципального района

Рассмотрено на заседании
естественно-научного
цикла _____
Ю.Н. Петрова
Протокол от 30.08.2023 №1

ШМО

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР _____
С.Н.Соболевских
от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОУ
_____ А.Н. Непряхина
Приказ №246-ОД
от 01.09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология»

для обучающихся 5-9 классов

Программу составила Сирина С.В.

с.Перевалово, 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии разработана в соответствии с требованиями:

- [Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции)
- [приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287](#) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- [приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370](#) «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- [приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115](#) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- [СП 2.4.3648-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28](#);
- [СанПиН 1.2.3685-21](#) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2](#);
- концепции преподавания (предмет _____ в Российской Федерации, утвержденной [распоряжением Правительства от 09.04.2016 № 637-р](#);
- учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом *МАОУ Переваловская СОШ*
- федеральной рабочей программы по учебному предмету «технология».
- Положения о рабочих программах учебных предметов, курсов и модулей, учебных курсов внеурочной деятельности в МАОУ Переваловская СОШ (приказ от 01.09.2023 № 239-ОД)

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ Переваловская СОШ

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

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организация изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии наблюдаются возможности изучения предметов в рамках требований

ФГОС ООО к стандартным личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализации межпредметных связей естественнонаучных учебных материалов на уровне базового общего образования.

В программе по биологии представлены основные цели изучения биологии на уровне базового общего образования, стандартные результаты освоения программ по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные запланированные результаты даны для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах ее познания, допускает широкую систему научных знаний о разнообразных людях, активно их получает, присваивает и применяет в жизненных привычках.

Биологическая подготовка дает представление о том, как обучаются научные работники, занимающиеся деятельностью в природе, закладывая основы окружающей культуры, здорового образа жизни. Целями изучения биологии на уровне 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 его сохранения здоровья; формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе тела человека; создание способных использовать информацию о современных достижениях в области биологии для использования процессов и извлечения живой природы и жизнедеятельности собственного организма; формирование умения применять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе; создание экологических культур в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии предполагает следующие задачи: приобретение обучающихся знаний о живых существах, занимающихся структурой, жизнедеятельностью и средообразующей ролью организма, человеком как биосоциальным существом, о роли биологической науки в практической деятельности людей; владение наблюдениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием

собственного организма; освоение приемов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, ее анализ и критическое оценивание; воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охране окружающей среды.

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 (1 час в неделю). неделя), 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, учителем выборных лабораторных работ и опыта с учётом необходимых особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии ФГБНУ «Институт стратегии развития образования».

Обеспечение особых условий для обучающихся с ОВЗ

Для обучающихся с задержкой психического развития обеспечивается соблюдение особых условий:

Развитие познавательной активности, обеспечение положительной мотивации в различных видах деятельности. Расширение и систематизация знаний об окружающей действительности. Развитие свойств памяти, внимания, развитие наглядно-образного и вербальнологического мышления, процессов анализа, синтеза, обобщения, сравнения, классификации, установление причинно-следственных связей, выявление существенных признаков, восполнение пробелов в знаниях по основным предметам (математике, русскому языку).

Дифференцированный подход в обучении с учетом индивидуальных особенностей ребенка.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата обеспечивается соблюдение особых условий:

Использование специальных учебно-методических и дидактических пособий в соответствии с программой, возможностей и особенностей ребенка. Выполнение рекомендаций невролога, ортопеда, офтальмолога. Обеспечение обучающегося печатными материалами с крупным

шрифтом. Соблюдение режима зрительной нагрузки, выполнение упражнений для снятия напряжения с глаз. Достаточное освещение рабочего места обучающегося. Первая - вторая парта.

ЕДИНСТВО УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕАЛИЗУЕТСЯ ЧЕРЕЗ

- привлечение внимания гимназистов к ценностному аспекту изучаемых на уроках фактов;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся;
- интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию гимназистов; где полученные на уроке знания дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников участию в команде и взаимодействию с другими детьми;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает им возможность приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, опыт публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; (конференция «Ломоносовские чтения»,

«Шаг в будущее»)

- проведение общегимназических предметных тематических дней, когда все учителя по одной теме проводят уроки в том числе интегрированные на метапредметном содержании материала. Он может проходить как непосредственно в саму дату, так и накануне. Это день Лицея (19 октября), День ITтехнологий (4 декабря), День науки (8 февраля), День космонавтики (12 ап- реля) и День Победы (9 мая).

День русского языка проводится на базе Детского школьного лагеря.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

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

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

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

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

2. Методы изучения живой природы

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Владение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы тела живой природы

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

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

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

Свойства органов: 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), составы, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растениями.

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и прироста 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, парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.

Практические работы.

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

6 КЛАСС

1. Растительный орган

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строительство и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву.

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. Корневой чехлик. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешне 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, плотная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветов. Соцветия. Плоды. Опыление. Перекрестное опыление (ветром, животными, водой). Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. 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).

Изучение микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма Обмен веществ у растений

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

Питание растений.

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

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

Дыхание растений.

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

Транспорт веществ в растениях.

Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожа, 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 растений.

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

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля 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 дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посева 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

1. Систематические группы растений

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

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

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажненных почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере 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 изучение 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 (по примеру хламидомонады и хлореллы).

Изучение строения многоклеточных нитчатых жидкостей (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.

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

3. Растения в природных сообществах

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

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

4. Растения и человек

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий:

овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады.

Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности

человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

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

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

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемым 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 (пеницил) плесневых грибов.

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный орган

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

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

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое.

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

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

Питание и пищеварение животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриволокнистое 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, легочное 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 животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналцы 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 животных.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Исследование покровов тела животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

Основные категории систематики животных. Вид как универсальная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животных мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их

соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве 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, возбудителей заболеваний, симбиотических виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

Многоклеточные животные. Кишечнополостные . Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволостное 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 ее 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. Внешне и строение строения членистоногих. Многообразие членистоногих.

Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-защитники 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 насекомых (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 раковины пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие).

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

Рыбы . Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности 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 появление готового влажного препарата).

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование особенностей скелета птицы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животных мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

Животные и 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 другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природной зоны Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

6. Животные и человек

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

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

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

города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животных мира.

9 КЛАСС

1. Человек – биосоциальный вид

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

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

2. Структура организма человека

Строение и химический состав клеток. 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, нервные. 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 таблице).

3. Нейрогуморальная регуляция

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

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

4. Опора и движение

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование свойств костей.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда

Внутренняя среда и ее 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, воспаления, 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.

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

6. Кровообращение

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

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в легких 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 помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

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

9. Обмен включением и преобразованием энергии

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. **10.**

Кожа

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11. Выделение

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

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. 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 предупреждению инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

13. Органы чувств и сенсорные системы

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

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

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

Лабораторные и практические работы Определение

остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

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

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление.

Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные и практические работы.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях. Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенное воздействие 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 общем уровне образования должно было стать достижением обучающихся 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; **б) 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, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям; различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать своё право на ошибку и такое же право другого; открытость себе и другим;

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в **5 классе**: характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы; перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий); приводить примеры вклада российских (в том числе В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии; иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение; применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте; различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

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

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

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

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

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

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

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

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов); применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов; владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

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

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета; создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

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

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

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте; описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

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

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

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения; применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

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

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

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

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в **7 классе**: характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли; приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли; раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; классифицировать животных на основании особенностей строения;

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

выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных; выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

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

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете; раскрывать роль животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека; иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	4	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368]]
2	Методы изучения живой природы	4	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368]]
3	Организмы тела — живой природы	10	0	1,5	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368]]
4	Организмы и среда обитания	6	0	0,5	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368]]
5	Природные сообщества	6	0	0,5	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368]]
6	Живая природа и человек	3	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368]]
7	Резервное время	1	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368]]
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПРОГРАММЕ		ПО 34	0	3,5	

6 КЛАСС

№	Название разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые)

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	образовательные ресурсы
1	Растительный орган	8	0	1,5	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f4148d0]] ЦОК
2	Строительство и многообразие покрытосеменных растений	11	0	3,5	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f4148d0]] ЦОК
3	Жизнедеятельность растительного организма	14	0	3	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f4148d0]] ЦОК
4	Резервное время	1	0	0	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f4148d0]] ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	8	

7 КЛАСС

№	Название разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые)

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	образовательные ресурсы
1	Систематические группы растений	19	0	4,5	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720]]
2	Развитие растительного мира на Земле	2	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720]]
3	Растения в природных сообществах	3	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720]]
4	Растения и человек	3	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720]]
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7	0	2	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720]]
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	6,5	

8 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Животный организм	4	0	0,5	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12	0	3	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
3	Систематические группы животных	1	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
4	Одноклеточные животные - простейшие	3	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]

5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
7	Членистоногие	6	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
8	Моллюски	2	0	0,5	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
9	Хордовые	1	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
10	Рыбы	4	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
11	Земноводные	3	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
12	Пресмыкающиеся	3	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
13	Птицы	4	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
14	Млекопитающие	7	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
15	Развитие животных мира на Земле	4	0	0,5	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
16	Животные в природных сообществах	3	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]

17	Животные и человек	3	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
18	Резервное время	2	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886]]
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	11,5	

9 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Человек — биосоциальный вид	3	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]]
2	Структура организма человека	3	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]]
3	Нейрогуморальная регуляция	8	0	0,5	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]]
4	Опора и движение	5	0	2	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]]
5	Внутренняя среда	4	0	0,5	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]]
6	Кровообращение	4	0	1,5	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]]
7	Дыхание	4	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]]

8	Питание и пищеварение	6	0	1	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]] ЦОК
9	Обмен веществ и превращение энергии	4	0	1,5	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]] ЦОК
10	Кожа	5	0	2	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]] ЦОК
11	Выделение	3	0	1	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]] ЦОК
№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
12	Размножение и развитие	5	0	0,5	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]] ЦОК
13	Органы чувств и сенсорные системы	5	0	1,5	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]] ЦОК
14	Поведение и психика	6	0	1	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]] ЦОК
15	Человек и окружающая среда	3	0	0	[[Библиотека https://m.edsoo.ru/7f41aa8c]] ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПРОГРАММЕ ПО		68	0		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	[[Живая и неживая природа. Признаки живого]]	1	0	0	1неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60]]	Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.
2	[[Биология - система наук о живой природе]]	1	0	0	2неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e]]	Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников

3	[[Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека]]РК	1	0	0	3неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e]]	Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников
4	[[Источники биологических знаний]]	1	0	0	4неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56]]	Применять естественнонаучные методы исследования.
5	[[Научные методы изучения живой природы]]	1	0	0	5неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8]]	Применять естественнонаучные методы исследования.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
6	[[Методы изученияживой природы: измерение]]	1	0	0	6неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов

7	[[Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»]]	1	0	0,5	7неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
---	--	---	---	-----	---------	---	--

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
8	[[Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»]]	1	0	0,5	8неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866]]	Применять естественнонаучные методы исследования.

9	[[Понятие об организме]]	1	0		9неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
10	[[Увеличительные приборы для исследований]]	1	0		10неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de]]	Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
11	[[Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на основе самостоятельно приготовленного микропрепарата)»]]	1	0	0,5	11неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

12	[[Жизнедеятельность организмов]]	1	0	0,5	12неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
13	[[Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»]]	1	0	0,5	13неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e]]	Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах.
14	[[Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематизации организмов»]]	1	0		14неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
15	[[Многообразие и значение растений]]	1	0		15неделя	[[[]]]	Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса.

							доказательства для получения выводов.
20	[[Водная среда обитания организмов]]	1	0		20неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
21	[[Наземно-воздушная среда обитания организмов]]	1	0		21неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
22	[[Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»]]	1	0	0,5	22неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba]]	Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	изучения	образовательные ресурсы	грамотность
23	[[Организмы как окружающая среда]]	1	0		23неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684]]	Преобразовывать одну форму представления данных в другую.
24	[[Сезонные изменения в жизни организмов]] РК	1	0		24неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508]]	Преобразовывать одну форму представления данных в другую.
25	[[Понятие о природном сообществе.]]	1	0		25неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684]]	Преобразовывать одну форму представления данных в другую.
26	[[Взаимосвязи организмов в природных сообществах]]	1	0		26неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684]]	Распознавать и формулировать цель данного исследования.
27	[[Пищевые связи в природных сообществах]]	1	0		27неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
28	[[Разнообразие природных сообществ]]	1	0		28неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20]]	Преобразовывать одну форму

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							представления данных в другую.
29	[[Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и других искусственных сообществах.)»]]	1	0	0,5	29неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c]]	Преобразовывать одну форму представления данных в другую.
30	[[Природные зоны Земли, их обитатели]]	1	0		30неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea]]	Объяснять принцип действия технического устройства или технологии.
31	[[Влияние человека на живую природу]] РК	1	0		31неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340]]	Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений.

32	[[Глобальные экологические проблемы]] РК	1	0		32неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340]]	Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и
№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							достоверность объяснений.
33	[[Пути сокращения биологического разнообразия]]	1	0		33неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c]]	Объяснять принцип действия технического устройства или технологии.
34	[[Резервный урок. Общение знаний по материалу, исследования в 5 классе]]	1	0		34неделя	[[[]]]	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	3,5			

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			

1	[[Ботаника – наука о растениях]]	1	0		1неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2]]	Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников
2	[[Общие признаки и уровни организации растительного организма]] РК	1	0		2неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82]]	Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов
3	[[Споровые и семенные растения]] РК	1	0		3неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
4	[[Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»]]	1	0		4неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.
5	[[Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и измерение веществ в растениях»]]	1	0	0,5	5неделя	[[[]]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Анализировать, интерпретировать данные

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

п/п		Всего	Контрольн ые работы	Практические работы	изучения	образовательные ресурсы	грамотность
							и делать соответствующие выводы.
6	[[Жизнедеятельность клетки]]	1	0		6неделя	[[[]]]	Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов
7	[[Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»]]	1	0	0,5	7неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a]]	Преобразовывать одну форму представления данных в другую.
8	[[Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»]]	1	0	0,5	8неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
9	[[Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян	1	0	0,5	9неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3ca]]	Применять естественнонаучные методы исследования.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	однодольных и двудольных растений»]]						Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
10	[[Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Исследование микропрепаратов клеток корня»]]	1	0		10неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402]]	Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах. Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.
11	[[Видоизменение корней]]	1	0		11неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a]]	Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах. Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.
12	[[Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения	1	0	0,5	12неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90]]	Применять естественнонаучные методы исследования.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контроль ые работы	Практические работы			
	вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»]]						Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
13	[[Строение стебля. Лабораторная работа «Рассмотрение микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»]]	1	0	0,5	13неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления.
14	[[Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)»].]	1	0	0,5	14неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления

15	[[Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»]]	1	0	0,5	15неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08]]	Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса.
----	--	---	---	-----	----------	---	--

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольн ые работы	Практические работы			
16	[[Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»]]	1	0	0,5	16неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842]]	Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах. Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.
17	[[Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»]]	1	0	0,5	17неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
18	[[Плоды]]	1	0		18неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

19	[[Распространение плодов и семян в природе]]	1	0		19неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
----	--	---	---	--	----------	---	--

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
20	[[Обмен веществ у растений]]	1	0		20неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов. Применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления.

21	[[Минеральное питание растений. Удобрения]]	1	0		21неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
22	[[Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение за процессом выделения кислорода в свету аквариумными растениями»]]	1	0	0,5	22неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028]]	Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

№	Тема урока	Количество часов			Дата	Электронные цифровые ресурсы	Функциональная нагрузка
	примере фасоли или посевного гороха)» РК						Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.
30	[[Размножение растений и его значение]]	1	0		30неделя	[[[]]]	Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах. Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.
31	[[Опыление. Двойное оплодотворение]]	1	0		31неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
32	[[Образование плодов и семян]]	1	0		32неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8]]	Применять естественнонаучные методы исследования. Интерпретировать данные и использовать научные

							предлагаемые способы изучения данного вопроса.
3	[[Низшие растения. Общая характеристика водорослей. Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»]]	1	0	0,5	3неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
4	[[Низшие растения. Зеленые водоросли. Практическая работа «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»]]	1	0	0,5	4неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
5	[[Низшие растения. Бурые и красные водоросли]]	1	0		5неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a]]	Определять или описывать сходства и различия между группами организмов, материалов или процессов, а также формулировать разницу, классифицировать или сортировать отдельные объекты, материалы, организмы, процессы в зависимости от их характеристик и свойств.
6	[[Высшие споровые растения]]	1	0		6неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6]]	Вспомнить и применить соответствующие

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
7	[[Общая характеристика и строение мхов. Практическая работа «Изучение внешних строения мхов (на местных видах)»]]	1	0	0,5	7неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.

8	[[Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека]] РК	1	0		8неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.
---	---	---	---	--	---------	---	---

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
9	[[Общая характеристика папоротникообразных]]	1	0		9неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

	или хвоща»]]						Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
11	[[Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека]] РК	1			1 неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы			

							соответствующие естественнонаучные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
12	[[Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»]]	1	0	0,5	12неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.
13	[[Значение хвойных растений в природе и жизни человека]] РК	1	0		13неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Выявлять

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

16	[[Семейства класса Двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейства: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»]]	1	0	0,5	16неделя	[[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]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
17	[[Семейства класса Двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейства: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»]]	1	0	0,5	17неделя	[[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]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							создавать объяснительные модели и представления.
18	[[Характерные признаки класса Однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейства: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»]]	1	0	0,5	18неделя	[[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]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
19	[[Культурные представители семейств, их использования человеком]] РК	1	0		19неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

						представления.
21	[[Этапы развития наземных растений основных системных групп]]	1	0		21неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c]]
						Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Распознавать, использовать и

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							создавать объяснительные модели и представления
22	[[Растения и среда обитания. Экологические факторы]]	1	0		22неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea]]	
							Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
23	[[Растительные сообщества. Структура растительного сообщества]]	1	0		23неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c]]	
							Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для

							общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.
24	[[Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительного	1	0		24неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	сообщества. Растительность природных зон Земли.]]						знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.
25	[[Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий]]	1	0		25неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2]]	Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.

							Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
26	[[Растения города. Декоративное цветоводство]]	1	0		26неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.

27	[[Охрана растительного мира]]	1	0		27неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.
28	[[Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»]]	1	0	0,5	28неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							соответствующие естественнонаучные знания.

						Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.
29	[[Роль бактерий в природе и жизни человека]]	1	0		29неделя [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальны : применения естественнонаучного знания для общества.
30	[[Грибы. Общая характеристика]]	1	0		30неделя [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6]]	Отличать аргументы, которы : основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях. Вспомнить и применить

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	изучения	образовательные ресурсы	грамотность
							соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
31	[[Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»]]	1	0	0,5	31неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.
32	[[Плесневые грибы и дрожжи. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницил) плесневых грибов»]]	1	0	0,5	32неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Объяснить
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			Функциональная грамотность
							потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
33	[[Грибы-паразиты растений, животных и человека]]	1	0		33неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
34	[[Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа «Изучение строения лишайников»]]	1	0	0,5	34неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	6,5		
-------------------------------------	----	---	-----	--	--

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	[[Зоология – наука о животных]]	1	0		1неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснять природные явления, используя научные концепции или принципы. Составлять план исследования или действий, подходящих для поиска ответа на научные вопросы или проверки гипотез.

2	[[Общие признаки животных. Многообразиие животного мира]]	1	0		1неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2]]	Описать и оценить способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений. Оценить с научной точки зрения предлагаемые
---	---	---	---	--	---------	---	---

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы			
							способы изучения данного вопроса.
3	[[Строение и жизнедеятельность животной клетки]]	1	0		2неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

							Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
4	[[Ткани животных. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»]]	1	0	0,5	2неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							модели и представления.
5	[[Опора и движение животных. Практическая работа	1	0	0,5	3неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1]]	Определять или описывать сходства и

							модели и представления.
7	[[Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»]]	1	0	0,5	4неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
8	[[Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»]]	1	0	0,5	4неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	изучения	образовательные ресурсы	грамотность
							Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
9	[[Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»]]	1	0	0,5	5неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
10	[[Кровообращение у позвоночных животных]]	1	0		5 неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифро образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы			
							<p>Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.</p> <p>Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.</p>
11	[[Выделение у животных]]	1	0		6 неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

							<p>Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.</p> <p>Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов,</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							основанных на других соображениях.
12	[[Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»]]	1	0	0,5	бнеделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.

13	[[Координация и регуляция жизнедеятельности животных]]	1	0		7неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.
14	[[Раздражимость и поведение животных]]	1	0		7неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.
15	[[Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»]]	1	0	0,5	8неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.

							Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.
16	[[Рост и развитие животных]]	1	0		8неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							модели и представления.

17	[[Основные систематические категории животных]]	1	0		9неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
18	[[Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за ее передвижением. Изучение хемотаксиса»]]	1	0	0,5	9неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать,

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические			
				е			

				работы			
							использовать и создавать объяснительные модели и представления.
19	[[Жгутиконосцы и Инфузории]]	1	0		10неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
20	[[Многообразие простейших. Значение встречается в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых	1	0	0,5	10неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

	препаратах)»]]						Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные
--	----------------	--	--	--	--	--	---

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
21	[[Общая характеристика кишечнополостных. Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»]]	1	0	0,5	1 неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30]]	Объяснить потенциальны : применения естественнонаучного знания для общества. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
22	[[Многообразие кишечнополостных. Значение прибрежно-полостных в природе	1	0	0,5	1 неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2]]	Объяснить потенциальны : применения

	и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»]]						естественнонаучного знания для общества.
23	[[Черви. Плоские черви]]	1	0		12неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50]]	Объяснить потенциальны : применения

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы			
							естественнонаучного . знания для общества Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.
24	[[Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»]]	1	0	0,5	12неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного . знания для общества Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения _

						данного вопроса.	
25	[[Круглые черви]]	1	0		13неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe]]	Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать. Распознавать, использовать и создавать объяснительные

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							модели и представления.
26	[[Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутренней строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»]]	1	0	0,5	13неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Различать вопросы, которые возможно

							естественнонаучно исследовать.
27	[[Общая характеристика членистоногих]]	1	0		14неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы			
							естественно-научные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.

28	[[Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности]]	1	0		14неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.
29	[[Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности]]	1	0		15неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							применения естественнонаучного знания для общества.

30	[[Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»]]	1	0	0,5	15неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a]]	Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях. Вспомнить и применить эти соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
31	[[Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»]]	1	0	0,5	16неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	изучения	образовательные ресурсы	грамотность
							знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.
32	[[Насекомые с полным превращением]]	1	0		16неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
33	[[Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»]]	1	0	0,5	17неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
34	[[Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека]]	1	0		17неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы			
							потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
35	[[Общая характеристика хордовых животных]]	1	0		18неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснять природные явления, используя научные концепции или принципы. Составлять план исследования или действий, подходящих для поиска ответа на научные вопросы или проверки гипотез.

36	[[Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешней строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»]]	1	0	0,5	18неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010]]	Описать и оценить способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений.
----	--	---	---	-----	----------	---	--

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.
37	[[Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутреннего	1	0	0,5	19неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

	строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»]]						Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
38	[[Хрящевые и костные рыбы]]	1	0		19неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
39	[[Многообразные . Значение в рыб рыб РК и жизни	1	0		20неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2]]	Определять или описывать сходства и

							Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
41	[[Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.]]	1	0		21неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
42	[[Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека]]	1	0		21неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	изучения	образовательные ресурсы	грамотность
							<p>Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.</p> <p>Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления</p>
43	[[Общая характеристика пресмыкающихся]]	1	0		22неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78]]	<p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.</p> <p>Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.</p> <p>Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.</p>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы			
44	[[Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся]]	1	0		22неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8630c2]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
45	[[Многообразные пресмыкающиеся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека]] РК	1	0		23неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

							Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.
--	--	--	--	--	--	--	---

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
46	[[Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набор перьев: контурных, пуховых и пуха)»]]	1	0	0,5	23неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.

47	[[Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»]]	1	0	0,5	24неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.
----	--	---	---	-----	----------	---	---

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
48	[[Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц]]	1	0		24неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.
49	[[Значение птиц в природе и жизни человека]] РК	1	0		25неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.

							Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.
50	[[Общая характеристика и среда жизни млекопитающих]]	1	0		25неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.

51	[[Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»]	1	0	0,5	26неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
52	[[Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»]	1	0	0,5	26неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dcca]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные

							знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
53	[[Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих]]	1	0		27неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
54	[[Многообразие млекопитающих]]	1	0		27неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	изучения	образовательные ресурсы	грамотность
							соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
55	[[Значение млекопитающих в природе и жизни человека]] РК	1	0		28неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6]]	Объяснить потенциальны : применения естественнонаучного знания для общества. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
56	[[Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»]]	1	0		28неделя	[[[]]]	Объяснить потенциальны : применения

естественнонаучного
знания для общества.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы			
57	[[Эволюционное развитие животных мира на Земле]]	1	0		29неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.
58	[[Палеонтология – наука об древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»]]	1	0	0,5	29неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.

59	[[Основные этапы эволюции беспозвоночных животных]]	1	0		30неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94]]	Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.
----	---	---	---	--	----------	---	--

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
60	[[Основные этапы эволюции позвоночных животных]]	1	0		30неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно

						исследовать.
61	[[Животные и среда обитания]] РК	1	0		31неделя [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы			
							представления. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.

62	[[Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе]]	1	0		31 неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.
----	---	---	---	--	-----------	---	--

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
63	[[Животный мир природных зон Земли]]	1	0		32неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для

							модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.
66	[[Животные в городе. Меры сокращения животного мира]] РК	1	0		33неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
67	[[Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»]]	1	0		34неделя		Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
№	Тема урока	Количество часов			Дата	Электронные цифровые	Функциональная

п/п		Количество часов			Дата изучения	Образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
68	[[Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»]]	1	0		34неделя		Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	11,5			

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	[[Науки о человеке]]	1	0		1неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df8]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.

							Объяснять природные явления, используя научные концепции или принципы. Составлять план исследования или действий, подходящих для поиска ответа на научные вопросы или проверки гипотез.
2	[[Человек как часть природы]] РК	1	0		1неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354]]	Описать и оценить способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.

3	[[Антропогенез]]	1	0		2неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
4	[[Строение и химический состав клеток]]	1	0		2неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8]]	Вспомнить и применить соответствующие

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
5	[[Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»]]	1	0	0,5	3неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606]]	Определять или описывать сходства и различия между группами организмов, материалов или процессов, а также формулировать разницу, классифицировать или сортировать отдельные объекты, материалы, организмы, процессы в зависимости от их характеристик и свойств.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
6	[[Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблице)»]]	1	0	0,5	3неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
7	[[Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы]]	1	0		4неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
8	[[Нервная система человека, ее организация и значение]]	1	0		4неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
9	[[Спинной мозг, его строение и функции]]	1	0		5неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

							Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
11	[[Вегетативная нервная система]]	1	0		6 неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							соответствующие выводы.

							Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
12	[[Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы]]	1	0		бнеделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			

13	[[Эндокринная система человека]] РК	1	0		7неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.
14	[[Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма]]Лабораторная работа «Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещенности»	1	0		7неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.
15	[[Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)» «Изучение строения позвонков (на муляжах)»]]	1	0	0,5	8неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	изучения	образовательные ресурсы	грамотность
16	[[Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»]]	1	0	0,5	8неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
17	[[Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»]]	1	0	0,5	9неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

						Вспомнить и применить соответствующие естественно-
--	--	--	--	--	--	--

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
18	[[Нарушения опорно-двигательной системы]]	1	0		9неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и

						представления.	
19	[[Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»]]	1	0	0,5	10неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
20	[[Внутренняя среда организма и ее функции]]	1	0		10неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные

							знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
21	[[Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (на готовых микропрепаратах)»]]	1	0	0,5	11 неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							общества. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
22	[[Свёртывание крови. Переливание крови. Группы	1	0		11 неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a	Объяснить потенциальны

	крови]]]]	применения естественнонаучного знания для общества.
23	[[Иммунитет и его виды]]	1	0		12неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942]]	Объяснить потенциальны → применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
24	[[Органы кровообращения Строение и работа сердца]]	1	0		12неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения

							предлагаемые способы изучения данного вопроса.
25	[[Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»]]	1	0	0,5	13неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c]]	Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
26	[[Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»]]	1	0	0,5	13неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							применить соответствующие естественнонаучные знания. Различать вопросы,

							<p>модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.</p>
29	<p>[[Механизмы дыхания. Регуляция дыхания Практическая работа «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»]]</p>	1	0	0,5	15неделя	<p>[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe]]</p>	<p>Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальны › применения естественнонаучного знания для общества.</p>
30	<p>[[Заболевания органов дыхания и их профилактика]]</p>	1	0		15неделя	<p>[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae]]</p>	<p>Отличать аргументы, которы › основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на</p>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							других соображениях. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучни знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
31	[[Оказание помощи при поражении органов дыхания Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»]]	1	0	0,5	16неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно

исследовать.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
32	[[Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение]] РК	1	0		16неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
33	[[Органы пищеварения, их строение и функции]]	1	0		17неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.

34	[[Пищеварение в ротовой среде. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»]]	1	0	0,5	17неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальные применения
----	---	---	---	-----	----------	---	---

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							естественнонаучного знания для общества.
35	[[Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»]]	1	0	0,5	18неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.

						Объяснять природные явления, используя научные концепции или принципы. Составлять план исследования или действий, подходящих для поиска ответа на научные вопросы или проверки гипотез.
36	[[Методы изучения органов пищеварения]]	1	0		18неделя [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422]]	Описать и оценить способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений. Оценить с научной точки зрения

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							предлагаемые способы изучения данного вопроса.

37	[[Гигиена питания]]	1	0		19неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e36]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
38	[[Обмен веществ и превращение энергии. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»]]	1	0	0,5	19неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
39	[[Регуляция обмена веществ и превращения энергии]]	1	0		20неделя [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0]]		Определять или описывать сходства и различия между группами организмов, материалов или процессов, а также формулировать разницу, классифицировать или сортировать отдельные объекты, материалы, организмы, процессы в зависимости от их характеристик и свойств.
40	[[Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»]] РК	1	0	0,5	20неделя [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae]]		Вспомнить и применить соответствующие

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
41	[[Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»]]	1	0	0,5	21неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.

42	[[Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»]]	1	0	0,5	21неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.
----	---	---	---	-----	----------	---	---

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
43	[[Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами»]]	1	0	0,5	22неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

							Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
45	[[Заболевания кожи и их предупреждения]]	1	0		23неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			

							Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.
46	[[Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви]	1	0	0,5	23неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.
47	[[Значение выделений. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа	1	0	0,5	24неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516]]	Вспомнить и применить соответствующие естественно-

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	изучения	образовательные ресурсы	грамотность
	«Определение месторасположения камней (на муляже)»]]						научные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.
48	[[Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы]]	1	0		24неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.
49	[[Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»]]	1	0	0,5	25неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	изучения	образовательные ресурсы	грамотность
50	[[Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.]]	1	0		25неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
51	[[Органы репродукции человека]]	1	0		26неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать,

использовать и

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							создавать объяснительные модели и представления.
52	[[Наследственные болезни, их причины и предупреждения. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и» гепатит]]	1	0	0,5	26неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
53	[[Беременность и роды]]	1	0		27неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4]]	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

						представления.	
55	[[Органы чувств и их значение. Глаза и глаза. Практическая работа «Изучение структуры органа зрения (на муляже и влажном препарате)»]]	1	0	0,5	28неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Распознавать, использовать и

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							создавать объяснительные модели и представления
56	[[Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».]]	1	0	0,5	28неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
57	[[Ухо и слух. Практическая работа «Изучение структуры органа слуха (на муляже)»]]	1	0	0,5	29неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для

							общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.
58	[[Органы равновесия, мышечное чувство, осязание]]	1	0		29неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538]]	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.
59	[[Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма]]	1	0		30неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538]]	Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.

							Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
60	[[Психика и поведение человека.]]	1	0		30неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.

61	[[Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения]]	1	0		31неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5768]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.
62	[[Врождённое и приобретённое поведение]]	1	0		31 неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							соответствующие естественнонаучные знания.

							Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.
63	[[Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».]]]	1	0	0,5	32неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальны : применения естественнонаучного знания для общества.
64	[[Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объема механической и логической памяти».]]]	1	0	0,5	32неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4]]	Отличать аргументы, которы : основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях. Вспомнить и применить

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электронные цифровые	Функциональная
---	------------	------------------	------	----------------------	----------------

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	изучения	образовательные ресурсы	грамотность
							соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
65	[[Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха]]	1	0		33неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0]]	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.
66	[[Среда обитания человека и ее факторы]] РК	1	0		33неделя	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12]]	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Объяснить
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			Функциональная грамотность
							потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
67	[[Окружающая среда и здоровье человека]] РК	1	0		34неделя [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12]]		Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.
68	[[Человек как часть биосферы Земли]] РК	1	0		34неделя [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e600a]]		Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	0	15			
-------------------------------------	----	---	----	--	--	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Биология. 5 класс. Базовый уровень. Учебник: Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г./ Под ред. Пасечника В. В.. Издательство «Просвещение», М.,2023г.

Биология. 6 класс. Базовый уровень. Учебник: Пасечник В. В./ Под ред Пасечника В. В.. Издательство «Просвещение», М.,2023г.

Биология. 7 класс. Базовый уровень. Учебник: Пасечник В. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г / Под ред. Пасечника В. В.. Издательство «Просвещение», М.,2023г.

Биология. 8 класс. Базовый уровень. Учебник: Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., / Под ред. Пасечника В. В.. Издательство «Просвещение», М.,2023г.

Биология. 9 класс. Базовый уровень. Учебник: Пасечник В. В., Суматохин С. В., / Под ред. Пасечника В. В.. Издательство «Просвещение», М.,2023г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Пасечник Владимир Васильевич. П 19 Биология: 5—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии «Линия жизни» / В. В. Пасечник. — Москва : Просвещение, 2022

Биология. 5 класс. Тесты к учебнику В. В. Пасечника и другие. Издательство «Экзамен»,М.2023. Биология

6 класс. Тесты к учебнику В. В. Пасечника и др. Издательство «Экзамен»,М.2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК

