

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Агириш»

«Рассмотрено»:  
на МО учителей  
физико-математического и  
естественно-научного цикла  
Протокол № 8  
от «31» августа 2023

 /Л.А.Сушакова/

«Утверждаю»

Директор школы

 /Э.В. Козлова /  
Приказ № 328 от «31» августа 2023г.

**Рабочая программа учебного предмета  
«Биология» (базовый уровень),  
реализующая Федеральный государственный  
образовательный стандарт  
основного общего образования**

**5-9 класс**  
**на 2023-2024 учебный год**

(ID 2507327)

Нестерова Татьяна Александровна  
учитель биологии и химии  
высшей квалификационной категории  
Количество часов: 5 класс - 34 часа в год/1 час в неделю  
6 класс – 34 часа в год/1 час в неделю  
7 класс – 34 часа в год/1 час в неделю  
8 класс – 68 часов в год/2 часа в неделю  
9 класс – 68 часов в год/2 часа в неделю

Рекомендовано»  
решением Методического Совета школы  
Протокол № 7 от «31» августа 2023.

Председатель:

 /Э.В.Козлова/

Полные реквизиты источника: Нестерова Татьяна Александровна, учитель биологии и химии высшей квалификационной категории. Рабочая программа по биологии для обучающихся 5-9 классов. - п. Агириш, 2023.

Аннотация программы:

Рабочая программа учебного предмета «Биология» (базовый уровень) составлена для обучающихся 5-9 классов на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 года № 287 и зарегистрированным Минюстом России 05 июля 2021 года № 64101.

Рабочая программа соответствует требованиям обновленных ФГОС -2021 к структуре программ по учебным предметам основной образовательной программы общего образования. Программа составлена с использованием конструктора рабочих программ на сайте <https://edso.ru/>

Программа содержит пояснительную записку, планируемые результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Рабочая программа рекомендуется учителям биологии, преподающим предмет на базовом уровне по ФГОС ООО - 2021 в 5-9 классах.

## Пояснительная записка

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 года № 287 и зарегистрированным Минюстом России 05 июля 2021 года № 64101;
- Федеральной рабочей программы основного общего образования «Биология» (базовый уровень) 5-7 класс института стратегии развития образования. – Москва, 2023, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания.

Данная программа является приложением к Основной образовательной программе основного общего образования МБОУ СОШ п. Агириш, утвержденной приказом директора школы от 31 августа 2023г. № 328.

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

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

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

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

**Целями** изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
- формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;
- формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;
- формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;
- формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;
- формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

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

- приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
- освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;
- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

#### **Связь с программой воспитания школы**

Реализация воспитательного потенциала уроков биологии (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания уроков для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- включение в содержание уроков целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования».

В системе общего образования «Биология» признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Срок освоения рабочей программы: 5-9 классы, 5 лет

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (34 учебные недели)

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
5 класс	1	34
6 класс	1	34
7 класс	1	34
8 класс	2	68
9 класс	2	68
Всего		238

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

## Содержание обучения

### 5 КЛАСС

#### 1. Биология – наука о живой природе (4 часа)

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 (4 часа)

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

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

#### *Лабораторные и практические работы*

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

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

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

#### *Экскурсии или видеоэкскурсии*

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

### **3. Организмы – тела живой природы (10 часов)**

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

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

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы***

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

### **4. Организмы и среда обитания (6 часов)**

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

#### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

### **5. Природные сообщества (6 часов)**

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

#### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

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

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

### **6. Живая природа и человек (4 часа)**

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

#### ***Практические работы.***

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

### **6 КЛАСС**

#### **1. Растительный организм (8 часов)**

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

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

#### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

#### **2. Строение и многообразие покрытосеменных растений (11 часов)**

Строение семян. Состав и строение семян.

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

### **3. Жизнедеятельность растительного организма (15 часов)**

#### **Обмен веществ у растений**

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

#### **Питание растения.**

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

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

#### **Дыхание растения.**

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

#### **Транспорт веществ в растении.**

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

#### **Рост и развитие растения.**

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

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

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными,

водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

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

Определение условий прорастания семян.

## **7 КЛАСС**

### **1. Систематические группы растений (19 часов)**

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

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

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

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

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

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной

группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

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

#### **2. Развитие растительного мира на Земле (2 часа)**

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 (3 часа)**

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

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

#### **4. Растения и человек (3 часа)**

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 (7 часов)**

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

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

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

### **8 КЛАСС**

#### **1. Животный организм (4 часа)**

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 (12 часов)**

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание

рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. 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, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

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

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

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

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

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

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

### ***Лабораторные и практические работы.***

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

### 3. Систематические группы животных (40 час)

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

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

#### *Лабораторные и практические работы*

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

#### *Лабораторные и практические работы.*

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

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

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

#### *Лабораторные и практические работы.*

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

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

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

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

**Пресмыкающиеся.** 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. Среда 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 животного мира на Земле (4 часа)**

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

#### **5. Животные в природных сообществах (3 часа)**

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

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

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

#### **6. Животные и человек (5 часов)**

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 охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

## **9 КЛАСС**

### **1. Человек – биосоциальный вид (3 часа)**

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 (3 часа)**

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

### **3. Нейрогуморальная регуляция (8 часов)**

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

### **4. Опора и движение (5 часов)**

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

**5. Внутренняя среда организма (4 часа)**

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

**6. Кровообращение (4 часа)**

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 (4 часа)**

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

#### **8. Питание и пищеварение (6 часов)**

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

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

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

##### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

#### **9. Обмен веществ и превращение энергии (4 часа)**

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

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

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

##### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

#### **10. Кожа (5 часов)**

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

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

##### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

#### **11. Выделение (3 часа)**

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 (5 часов)**

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

**13. Органы чувств и сенсорные системы (5 часов)**

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

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

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

***Лабораторные и практические работы***

Определение остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

**14. Поведение и психика (6 часов)**

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 (3 часа)**

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

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

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные

глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

## Планируемые результаты освоения программы по биологии на уровне основного общего образования (базовый уровень)

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

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы по биологии основного общего образования отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

**1) гражданского воспитания:**

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

**2) патриотического воспитания:**

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

**3) духовно-нравственного воспитания:**

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

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

**4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

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

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

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

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

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

**6) трудового воспитания:**

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

**7) экологического воспитания:**

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

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

**8) ценности научного познания:**

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

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

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

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

адекватная оценка изменяющихся условий;

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

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования отражают овладение следующими универсальными учебными действиями:

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **1) базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

#### **2) базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

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

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

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

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

#### **3) работа с информацией:**

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) общение:**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **2) совместная деятельность:**

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

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

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

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

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

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

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

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

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

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

регулировать способ выражения эмоций.

#### **Принятие себя и других**

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

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

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

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

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

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

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

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

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

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

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

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

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

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

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

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

классифицировать животных на основании особенностей строения;

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

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

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

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

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

раскрывать роль животных в природных сообществах;

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

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Тематическое планирование

### 5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы		
1	Биология — наука о живой природе	4			<p>Урок «Биология – наука о живой природе» (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/31133/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/31133/</a></p> <p>Видеоурок «Наука о живой природе» (Инфоурок) <a href="https://iu.ru/video-lessons/b64795e0-46d7-4f46-9c5a-4b7b5917f4ff">https://iu.ru/video-lessons/b64795e0-46d7-4f46-9c5a-4b7b5917f4ff</a></p> <p>Видеоурок «Свойства живого» (Инфоурок) <a href="https://iu.ru/video-lessons/e136ad5b-ca78-4aae-b6af-fec3879d315d">https://iu.ru/video-lessons/e136ad5b-ca78-4aae-b6af-fec3879d315d</a></p>	<p>Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами. Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др. Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека.</p> <p>Обсуждение признаков живого.</p> <p>Сравнение объектов живой и неживой природы.</p> <p>Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете. Обоснование правил поведения в природе</p>
2	Методы изучения живой природы	4		2	<p>Урок «Методы изучения биологии» (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/31167/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/31167/</a></p> <p>Урок «Увеличительные приборы» (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/</a></p> <p>Видеоурок «Методы изучения природы» (Инфоурок) <a href="https://iu.ru/video-lessons/7388b6bd-98de-47e5-9de9-8e21c959472b">https://iu.ru/video-lessons/7388b6bd-98de-47e5-9de9-8e21c959472b</a></p>	<p>Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание.</p> <p>Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами.</p> <p>Проведение элементарных экспериментов и наблюдений на примерах растений (гелиотропизм и геотропизм) и одноклеточных животных (фототаксис и хемотаксис) и др. с описанием целей, выдвижением гипотез (предположений), получения новых фактов.</p> <p>писание и интерпретация данных с целью обоснования выводов</p>
3	Организмы — тела живой природы	10		1	<p>Урок «Разнообразие живой природы» (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7844/start/311201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7844/start/311201/</a></p> <p>Урок «Химический состав клетки» (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7847/start/311235/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7847/start/311235/</a></p> <p>Урок «Строение клетки» (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/start/311268/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/start/311268/</a></p> <p>Урок «Единство живого. Сравнение строения клеток различных организмов» (РЭШ)</p>	<p>Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описанием доядерных и ядерных организмов.</p> <p>Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов. Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов.</p>

					<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/</a> Урок «Организм – единое целое» (РЭШ)</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6770/start/296014/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6770/start/296014/</a> Урок «Классификация организмов» (РЭШ)</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/start/311399/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/start/311399/</a> Урок «Строение и многообразие бактерий» (РЭШ)</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/268551/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/268551/</a> Урок «Роль бактерий в природе и жизни человека» (interneturok)</p> <p><a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-bakterii/rol-bakteriy-v-prirode-i-zhizni-cheloveka">https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-bakterii/rol-bakteriy-v-prirode-i-zhizni-cheloveka</a></p>	<p>Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение. Обоснование роли раздражимости клеток.</p> <p>Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития.</p> <p>Анализ причин разнообразия организмов.</p> <p>Классифицирование организмов.</p> <p>Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость. Исследование и сравнение растительных, животных клеток и тканей</p>
4	Организмы и среда обитания	6	1	<p>Урок «Три среды обитания» (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/</a></p> <p>Урок «Среды обитания организмов. Знакомство с организмами различных сред обитания» (interneturok) <a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/sredy-obitaniya-organizmov?block=player">https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/sredy-obitaniya-organizmov?block=player</a></p> <p>Видеоурок «Среды жизни планеты Земля» (Инфоурок) <a href="https://iu.ru/video-lessons/f3463f8b-86eb-4c53-a704-0af562958af4">https://iu.ru/video-lessons/f3463f8b-86eb-4c53-a704-0af562958af4</a></p> <p>Видеоурок «Приспособления организмов к жизни в природе» (Инфоурок) <a href="https://iu.ru/video-lessons/c019731a-6215-433c-acae-c8f790d0e122">https://iu.ru/video-lessons/c019731a-6215-433c-acae-c8f790d0e122</a></p>	<p>Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды. Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной.</p> <p>Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним. Объяснение появления приспособлений к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др.</p> <p>Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям</p>	
5	Природные сообщества	6	1	<p>Урок «Природные сообщества» (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/</a></p> <p>Урок «Природные зоны Земли» (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/560/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/560/</a></p> <p>Видеоурок «Природные сообщества» (Инфоурок) <a href="https://iu.ru/video-lessons/08c5cef6-f4f8-4abe-8202-d6a7f1c31bd5">https://iu.ru/video-lessons/08c5cef6-f4f8-4abe-8202-d6a7f1c31bd5</a></p>	<p>Раскрытие сущности терминов: природное и искусственное сообщество, цепи и сети питания.</p> <p>Анализ групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ. Выявление существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.).</p> <p>Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных признаков.</p> <p>Исследование жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы</p>	
6	Живая	4	1	Урок «Жизнь под угрозой» (РЭШ)	Анализ и оценивание влияния хозяйственной	

природа и человек				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/542/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/542/</a> Урок «Не станет ли Земля пустыней?» (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/658/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/658/</a> Видеоурок «Как человек изменял природу» (Инфоурок) <a href="https://iu.ru/video-lessons/459febd0-3ac9-43bd-a583-0c3aae729335">https://iu.ru/video-lessons/459febd0-3ac9-43bd-a583-0c3aae729335</a> Видеоурок «Важность охраны живого мира планеты» (Инфоурок) <a href="https://iu.ru/video-lessons/5c4ae6cd-2def-4109-9117-e1103bcd8827">https://iu.ru/video-lessons/5c4ae6cd-2def-4109-9117-e1103bcd8827</a> Видеоурок «Экологические проблемы России» (Инфоурок) <a href="https://iu.ru/video-lessons/b7c2d15c-15c3-4f67-9cc3-100773cebbfa">https://iu.ru/video-lessons/b7c2d15c-15c3-4f67-9cc3-100773cebbfa</a> Видеоурок «Заповедники и национальные парки» (Инфоурок) <a href="https://iu.ru/video-lessons/a954d37c-5049-410b-8450-394a508167c1">https://iu.ru/video-lessons/a954d37c-5049-410b-8450-394a508167c1</a>	деятельности людей на природу. Аргументирование введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора). Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды. Обоснование правил поведения человека в природе
<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>5</b>		

### 6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы		
1	Растительный организм	8		4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a> РЭШ 6 класс <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/6/">https://resh.edu.ru/subject/5/6/</a> МЭШ 6 класс <a href="https://uchebnik.mos.ru/c">https://uchebnik.mos.ru/c</a>	Раскрытие сущности понятия ботаники как науки о растениях. Применение биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др. Выявление общих признаков растения. Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами. Сравнение растительных тканей и органов растений между собой

2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11		7	<a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">atalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a>	<p>Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм.</p> <p>Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов.</p> <p>Исследование с помощью светового микроскопа строения корневых волосков, внутреннего строения листа</p>
3	Жизнедеятельность растительного организма	15		3	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>  РЭШ 6 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/6/">https://resh.edu.ru/subject/5/6/</a>  МЭШ 6 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза.</p> <p>Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью.</p> <p>Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека. Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание». Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек. Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза.</p> <p>Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения.</p> <p>Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации.</p> <p>Обоснование причин транспорта веществ в растении.</p> <p>Описание и сравнение жизненных форм растений.</p> <p>Объяснение влияния факторов внешней среды на рост и развитие растений. Наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка, формулирование выводов.</p> <p>Исследование роли рыхления почвы</p> <p>Обоснование необходимости рационального землепользования. Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование.</p> <p>Раскрытие сущности терминов «генеративные» и «вегетативные» органы растения.</p> <p>Описание вегетативных и генеративных органов на живых объектах и на гербарных образцах.</p> <p>Распознавание и описание вегетативного размножения (черенками побегов, листьев, корней) и генеративного (семенного) по их изображениям.</p> <p>Объяснение сущности процессов: оплодотворение у</p>

						цветковых растений, развитие и размножение. Описание приспособленности растений к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление насекомыми). Овладение приёмами вегетативного размножения растений
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>0</b>	<b>14</b>		

### 7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы		
1	Систематические группы растений	19		9	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>  РЭШ 7 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/7/">https://resh.edu.ru/subject/5/7/</a>  МЭШ 7 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Классифицирование основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные.  Применение биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения.  Выявление существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.).  Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью.  Определение семейств и их отличительных признаков по схемам, описаниям и изображениям.  Исследование видовой принадлежности покрытосеменных растений (определитель растений).  Выявление существенных признаков растений отделов: Зелёные водоросли, Моховидные, Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные, Голосеменные, Покрытосеменные.  Описание многообразия мхов, папоротникообразных, голосеменных. Выявление особенностей размножения и циклов развития у водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных растений.</p>

					<p>Обоснование роли водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных, покрытосеменных растений в природе и жизни человека.</p> <p>Выделение существенных признаков строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, лишайников.</p> <p>Выполнение практических и лабораторных работ по систематике растений, микологии и микробиологии, работа с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами</p>
2	Развитие растительного мира на Земле	2			<p>Описание и обоснование процесса развития растительного мира на Земле и основных его этапов.</p> <p>Объяснение общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов.</p> <p>Выявление примеров и раскрытие сущности возникновения приспособленности организмов к среде обитания</p>
3	Растения в природных сообществах	3		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>  РЭШ 7 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/7/">https://resh.edu.ru/subject/5/7/</a>  МЭШ 7 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Объяснение сущности экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных и их влияния на организмы.</p> <p>Определение структуры экосистемы.</p> <p>Установление взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составление схем пищевых цепей и сетей в экосистеме.</p> <p>Определение черт приспособленности растений к среде обитания, значения экологических факторов для растений.</p> <p>Объяснение причин смены экосистем.</p> <p>Сравнение биоценозов и агроценозов.</p> <p>Формулирование выводов о причинах неустойчивости агроценозов.</p> <p>Обоснование необходимости чередования агроэкосистем.</p> <p>Описание растений экосистем своей местности, сезонных изменений в жизни растительных сообществ и их смены</p>
4	Растения и человек	3		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>  РЭШ 7 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/7/">https://resh.edu.ru/subject/5/7/</a>  МЭШ 7 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Объяснение роли и значения культурных растений в жизни человека.</p> <p>Выявление черт приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города.</p> <p>Объяснение причин и описание мер охраны растительного мира Земли.</p> <p>Описание современных экологических проблем, их влияния на собственную жизнь и жизнь окружающих людей</p>

5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7		4	<a href="#">ogram_ids=31937341</a>	<p>Выявление отличительных признаков царства Грибы.</p> <p>Описание строения и жизнедеятельности одноклеточных, многоклеточных грибов.</p> <p>Установление взаимосвязи между особенностями строения шляпочных грибов и процессами жизнедеятельности.</p> <p>Определение роли грибов в природе, жизни человека.</p> <p>Аргументирование мер профилактики заболеваний, вызываемых грибами.</p> <p>Описание симбиотических взаимоотношений грибов и водорослей в лишайнике.</p> <p>Выявление отличительных признаков царства Бактерии.</p> <p>Описание строения, жизнедеятельности и многообразия бактерий. Описание мер профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.</p> <p>Проведение наблюдений и экспериментов за грибами, лишайниками и бактериями.</p> <p>Овладение приёмами работы с биологической информацией о бактериях, грибах, лишайниках и её преобразование</p>
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>0</b>	<b>13</b>		

**8 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы		
1	Животный организм	4		1	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>                      РЭШ 8 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a>                      МЭШ 8 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template.video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template.video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Раскрытие сущности понятия «зоология» как биологической науки. Применение биологических терминов и понятий: зоология, экология, этология животных, палеозоология и др.                      Выявление существенных признаков животных (строение, процессы жизнедеятельности), их сравнение с представителями царства растений.                      Обоснование многообразия животного мира.                      Определение по готовым микропрепаратам тканей животных и растений.                      Описание органов и систем органов животных, установление их взаимосвязи</p>
2	Строение и жизнедеятельность животного организма	12		6	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>                      РЭШ 8 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a>                      МЭШ 8 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template.video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template.video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Применение биологических терминов и понятий: питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора, движение, размножение, раздражимость, поведение и др.                      Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм.                      Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма: опора и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, рост, размножение и развитие.                      Объяснение процессов жизнедеятельности животных: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляция, поведение, рост, развитие, размножение.                      Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Проведение наблюдений за процессами жизнедеятельности животных: движением, питанием, дыханием, поведением, ростом и развитием на</p>

						<p>примере одноклеточных и многоклеточных животных (инфузории-туфельки, дафнии, дождевого червя, муравья, рыб, вороны и др.).</p> <p>Исследование поведения животных (ос, пчёл, муравьёв, рыб, птиц, млекопитающих) и формулирование выводов о врождённом и приобретённом поведении.</p> <p>Обсуждение развития головного мозга позвоночных животных и возникновением инстинктов заботы о потомстве</p>
3	Основные категории систематики животных	1				<p>Классифицирование животных на основе их принадлежности к определённой систематической группе.</p> <p>Описание систематических групп</p>
4	Одноклеточные животные - простейшие	3		1	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>  РЭШ 8 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a>  МЭШ 8 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Выделение существенных признаков одноклеточных животных. Объяснение строения и функций одноклеточных животных, способов их передвижения.</p> <p>Наблюдение передвижения в воде инфузории-туфельки и интерпретация данных.</p> <p>Анализ и оценивание способов выделения избытка воды и вредных конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах.</p> <p>Изготовление модели клетки простейшего.</p> <p>Аргументирование принципов здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий, дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.)</p>
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2			<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>  РЭШ 8 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a>  МЭШ 8 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Выявление характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др.</p> <p>Устанавливание взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровно-мускульные, стрекательные, промежуточные и др.) и их функциями.</p> <p>Раскрытие роли бесполого и полового размножения в жизни кишечнополостных организмов.</p> <p>Объяснение значения кишечнополостных в природе и</p>

						жизни человека
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a> РЭШ 8 класс <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a> МЭШ 8 класс <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template.video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template.video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937341</a>	Классифицирование червей по типам (плоские, круглые, кольчатые). Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей свободноживущих и паразитических червей разных типов. Исследование признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими червями. Исследование рефлексов дождевого червя. Обоснование роли дождевых червей в почвообразовании
7	Членистоногие	6		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a> РЭШ 8 класс <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a> МЭШ 8 класс <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template.video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template.video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937341</a>	Выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие. Описание представителей классов Ракообразные, Паукообразные, Насекомые по схемам, изображениям, коллекциям. Исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых. Обсуждение разных типов развития насекомых с использованием коллекционного материала на примерах бабочки капустницы, рыжего таракана и др., выявление признаков сходства и различия. Обсуждение зависимости здоровья человека от членистоногих – переносчиков инфекционных (клещевой энцефалит, малярия и др.) и паразитарных (чесоточный зудень и др.) заболеваний, а также отравления ядовитыми веществами (тарантул, каракурт и др.). Объяснение значения членистоногих в природе и жизни человека. Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование
8	Моллюски	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a> РЭШ 8 класс <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a> МЭШ 8 класс <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template.video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template.video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937341</a>	Описание внешнего и внутреннего строения моллюсков. Установление взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обитания на примере представителей типа Моллюски. Наблюдение за питанием брюхоногих и двустворчатых моллюсков в школьном аквариуме, определение типов

					<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">gue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a>	питания. Исследование раковин беззубки, перловицы, прудовика, катушки, рапаны и классифицирование раковин по классам моллюсков. Установление взаимосвязи между расселением и образом жизни моллюсков. Обоснование роли моллюсков в природе и хозяйственной деятельности людей
9	Хордовые	1				Выявление характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные). Описание признаков строения и жизнедеятельности ланцетника
10	Рыбы	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a> РЭШ 8 класс <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a> МЭШ 8 класс <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a>	Выделение отличительных признаков представителей класса Хрящевые рыбы и класса Костные рыбы. Исследование внешнего строения рыб на примере живых объектов. Установление взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (обтекаемая форма тела, наличие слизи и др.). Исследование внутреннего строения рыб на влажных препаратах. Описание плавательного пузыря рыб как гидростатического органа. Объяснение механизма погружения и поднятия рыб в водной среде. Обоснование роли рыб в природе и жизни человека. Аргументирование основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.)	
11	Земноводные	3				Выявление характерных признаков у представителей класса Земноводные. Выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной, так и к водной среде обитания. Описание представителей класса по внешнему виду. Обоснование роли земноводных в природе и жизни человека
12	Пресмыкающиеся	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a> РЭШ 8 класс <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a> МЭШ 8 класс <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,v">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,v</a>	Выявление характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся. Выявление черт приспособленности пресмыкающихся к воздушно-наземной среде (сухая, покрытая чешуйками кожа, ячеистые лёгкие и др.). Сравнение земноводных и пресмыкающихся по внешним и внутренним признакам.

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/video_lesson/video&amp;subject_program_ids=31937341">ideo_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a>	<p>Описание представителей класса.</p> <p>Обоснование ограниченности распространения земноводных и пресмыкающихся в природе.</p> <p>Определение роли пресмыкающихся в природе и жизни человека. Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование</p>
13	Птицы	4		2	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a></p> <p>РЭШ 8 класс</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a></p> <p>МЭШ 8 класс</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Описание внешнего и внутреннего строения птиц.</p> <p>Исследование внешнего строения птиц на раздаточном материале (перья: контурные, пуховые, пух).</p> <p>Обсуждение черт приспособленности птиц к полёту.</p> <p>Обоснование сезонного поведения птиц.</p> <p>Сопоставление систем органов пресмыкающихся и птиц, выявление общих черт строения.</p> <p>Выявление черт приспособленности птиц по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов к среде обитания (экологические группы птиц). Обоснование роли птиц в природе и жизни человека.</p>
14	Млекопитающие	7		2	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://resh.edu.ru/subject/5/8/video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Выявление характерных признаков класса млекопитающих. Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением.</p> <p>Классифицирование млекопитающих по отрядам (грызуны, хищные, китообразные и др.).</p> <p>Выявление черт приспособленности млекопитающих к средам обитания.</p> <p>Обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни человека. Описание роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей</p>
15	Развитие животного мира на Земле	4			<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a></p> <p>РЭШ 8 класс</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a></p> <p>МЭШ 8 класс</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции. Обсуждение причин эволюционного развития органического мира. Выявление черт приспособленности животных к средам обитания. Описание по рисункам, схемам и останкам вымерших животных. Обсуждение причин сохранения на протяжении миллионов лет в неизменном виде «живых ископаемых».</p> <p>Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование</p>
16	Животные в	3				<p>Описание сред обитания, занимаемых животными,</p>

	природных сообществах					<p>выявление черт приспособленности животных к среде обитания.</p> <p>Выявление взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи и сети питания.</p> <p>Установление взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах.</p> <p>Описание животных природных зон Земли.</p> <p>Выявление основных закономерностей распространения животных по планете.</p> <p>Обоснование роли животных в природных сообществах.</p> <p>Обсуждение роли науки о животных в практической деятельности людей. Аргументирование основных правил поведения в природе в связи с бережным отношением к животному миру</p>
17	Животные и человек	5	1		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>  РЭШ 8 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/8/">https://resh.edu.ru/subject/5/8/</a>  МЭШ 8 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Применение биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды. Объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека.</p> <p>Обоснование методов борьбы с животными-вредителями.</p> <p>Описание синантропных видов беспозвоночных и позвоночных животных.</p> <p>Выявление черт адаптации синантропных видов к городским условиям жизни.</p> <p>Обсуждение вопросов создания питомников для бездомных животных, восстановления численности редких животных на охраняемых территориях</p>
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>1</b>	<b>19</b>		

**9 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные / Практические работы		
1	Человек — биосоциальный вид	3			<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>                      РЭШ 9 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a>                      МЭШ 9 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Раскрытие сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.).                      Обсуждение методов исследования организма человека.                      Объяснение положения человека в системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство).                      Выявление черт сходства человека с млекопитающими, сходства и отличия с приматами.                      Обоснование происхождения человека от животных.                      Объяснение приспособленности человека к различным экологическим факторам (человеческие расы).                      Описание биологических и социальных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления человека</p>
2	Структура организма человека	3		2ЛР	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>                      РЭШ 9 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a></p>	<p>Объяснение смысла клеточной теории.                      Описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм.                      Исследование клеток слизистой оболочки рта человека.                      Распознавание типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам). Установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза</p>
3	Нейрогуморальная регуляция	8		1ЛР	<p>МЭШ 9 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Описание нервной системы, её организации и значения; центрального и периферического, соматического и вегетативного отделов; нейронов, нервов, нервных узлов; рефлекторной дуги; спинного и головного мозга, их строения и функций; нарушения в работе нервной системы; гормонов, их роли в регуляции физиологических функций организма.                      Объяснение рефлекторного принципа работы нервной системы; организации головного и спинного мозга, их функций; отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы.</p>

						<p>Сравнение безусловных и условных рефлексов.</p> <p>Исследование отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам).</p> <p>Обсуждение нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека.</p> <p>Классифицирование желёз в организме человека на железы внутренней (эндокринные), внешней и смешанной секреции.</p> <p>Определение отличий желёз внутренней и внешней секреции.</p> <p>Описание эндокринных заболеваний.</p> <p>Выявление причин нарушений в работе нервной системы и эндокринных желёз</p>
4	Опора и движение	5		3ЛР+1ПР	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  РЭШ 9 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a>  МЭШ 9 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Объяснение значения опорно-двигательного аппарата.</p> <p>Исследование состава и свойств костей (на муляжах).</p> <p>Выявление отличительных признаков в строении костной и мышечной тканей.</p> <p>Классифицирование типов костей и их соединений.</p> <p>Описание отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций скелетных мышц.</p> <p>Выявление отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой деятельностью, от скелета приматов. Исследование гибкости позвоночника, влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц, обсуждение полученных результатов.</p> <p>Аргументирование основных принципов рациональной организации труда и отдыха.</p> <p>Оценивание влияния факторов риска на здоровье человека.</p> <p>Описание и использование приёмов оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы.</p> <p>Выявление признаков плоскостопия и нарушения осанки, обсуждение полученных результатов</p>
5	Внутренняя среда организма	4		1ЛР	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  РЭШ 9 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a>  МЭШ 9 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Описание внутренней среды человека.</p> <p>Сравнение форменных элементов крови.</p> <p>Исследование клеток крови на готовых препаратах.</p> <p>Установление взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями.</p> <p>Описание групп крови.</p> <p>Объяснение принципов переливания крови, механизмов свёртывания крови.</p>

					<p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">plate,video lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Обоснование значения донорства.          Описание факторов риска на здоровье человека при заболеваниях крови (малокровие и др.).          Классифицирование видов иммунитета, объяснение его значения в жизни человека.          Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики инфекционных заболеваний.          Обсуждение роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека</p>
6	Кровообращение	4		ЗПР	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>          РЭШ 9 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a>          МЭШ 9 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Описание органов кровообращения.          Сравнение особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения.          Объяснение причин движения крови и лимфы по сосудам, изменения скорости кровотока в кругах кровообращения.          Измерение кровяного давления, обсуждение результатов исследования.          Подсчёт пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования.          Объяснение нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека.          Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней.          Описание и использование приёмов оказания первой помощи при кровотечениях</p>
7	Дыхание	4			<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>          РЭШ 9 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a>          МЭШ 9 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Объяснение сущности процесса дыхания.          Установление взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями.          Объяснение механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции работы органов дыхания.          Описание процесса газообмена в тканях и лёгких.          Исследование жизненной ёмкости лёгких и определение частоты дыхания, обсуждение полученных результатов.          Анализ и оценивание влияния факторов риска на дыхательную систему.          Выявление причин инфекционных заболеваний.          Описание мер предупреждения инфекционных заболеваний.          Обоснование приёмов оказания первой помощи при</p>

						остановке дыхания
8	Питание и пищеварение	6	1 ПР	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> РЭШ 9 класс <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a> МЭШ 9 класс	Описание органов пищеварительной системы. Установление взаимосвязи между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями. Объяснение механизмов пищеварения, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения. Исследование действия ферментов слюны на крахмал, обсуждение результатов. Наблюдение за воздействием желудочного сока на белки. Обоснование мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания	
9	Обмен веществ и превращение энергии	4	2 ПР	<a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a>	Обоснование взаимосвязи человека и окружающей среды. Описание биологически активных веществ – витаминов, ферментов, гормонов и объяснение их роли в процессе обмена веществ и превращения энергии. Классифицирование витаминов. Определение признаков авитаминозов и гиповитаминозов. Составление меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов. Обоснование основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья	
10	Кожа	5	3 ПР	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> РЭШ 9 класс <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a> МЭШ 9 класс <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a>	Описание строения и функций кожи, её производных. Исследование влияния факторов окружающей среды на кожу. Объяснение механизмов терморегуляции. Исследование типов кожи на различных участках тела. Описание приёмов первой помощи при солнечном и тепловом ударах, травмах, ожогах, обморожении; основных гигиенических требований к одежде и обуви. Применение знаний по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. Обсуждение заболеваний кожи и их предупреждения	
11	Выделение	3	1 ПР	<a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a>	Выявление существенных признаков органов системы мочевого выделения. Объяснение значения органов системы мочевого выделения в выведении вредных, растворимых в воде веществ. Установление взаимосвязи между особенностями строения органов и выполняемыми функциями.	

						<p>Объяснение влияния нейрогуморальной регуляции на работу мочевыделительной системы.</p> <p>Исследование местоположения почек на муляже человека.</p> <p>Аргументирование и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека.</p> <p>Описание мер профилактики болезней органов мочевыделительной системы</p>
12	Размножение и развитие	5		1 ПР	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  РЭШ 9 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a>  МЭШ 9 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Объяснение смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор.</p> <p>Раскрытие сущности процессов наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека.</p> <p>Определение наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека.</p> <p>Обсуждение проблемы нежелательности близкородственных браков. Объяснение отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>Обоснование мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит)</p>
13	Органы чувств и сенсорные системы	5		2 ЛР+1 ПР	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  РЭШ 9 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a>  МЭШ 9 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Описание органов чувств и объяснение их значения.</p> <p>Объяснение путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий.</p> <p>Исследование строения глаза и уха на муляжах.</p> <p>Определение остроты зрения и слуха (у школьников) и обсуждение полученных результатов.</p> <p>Описание органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса.</p> <p>Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.)</p>
14	Поведение и психика	6		2 ПР	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  РЭШ 9 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a>  МЭШ 9 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Объяснение значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека.</p> <p>Применение психолого-физиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др.</p> <p>Обсуждение роли условных рефлексов в ВНД, механизмов их образования.</p>

						<p>Сравнение безусловных и условных рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения. Описание потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека. Классифицирование типов темперамента. Обоснование важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна. Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов</p>
15	Человек и окружающая среда	3	1		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  РЭШ 9 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/5/9/">https://resh.edu.ru/subject/5/9/</a>  МЭШ 9 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937341</a></p>	<p>Аргументирование зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Обоснование здорового образа жизни, рациональной организации труда и полноценного отдыха для поддержания психического и физического здоровья человека. Обсуждение антропогенных воздействий на природу, глобальных экологических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле</p>
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>1</b>	<b>9ЛР+15 ПР</b>		

### Тематическое планирование, 5 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	КР	ЛР	План	Факт		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Живая и неживая природа. Признаки живого	1			06.09		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cca60">https://m.edsoo.ru/863cca60</a>	1 четверть
2	Биология - система наук о живой природе	1			13.09.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a> Урок "Биология - наука о живой природе" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/</a>	
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1			20.09		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>	
4	Источники биологических знаний	1			27.09		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccf56">https://m.edsoo.ru/863ccf56</a>	
5	Научные методы изучения живой природы	1			04.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd0c8">https://m.edsoo.ru/863cd0c8</a> Урок "Методы изучения биологии" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/</a>	
6	Методы изучения живой природы: измерение	1			11.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd9ce">https://m.edsoo.ru/863cd9ce</a>	
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. <b>Лабораторная работа № 1.</b> Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа,	1		1	18.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd65e">https://m.edsoo.ru/863cd65e</a>	

	правила работы с ними.						
8	Методы изучения живой природы: описание. <b>Лабораторная работа № 2.</b> Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа	1	1	25.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd866">https://m.edsoo.ru/863cd866</a>	
9	Понятие об организме	1		08.11		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cdb36">https://m.edsoo.ru/863cdb36</a>	2 четверть
10	Увеличительные приборы для исследований	1		15.11		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd3de">https://m.edsoo.ru/863cd3de</a> Урок "Увеличительные приборы" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/</a>	
11	Цитология – наука о клетке. <b>Лабораторная работа № 3.</b> Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)	1	1	22.11		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cdddde">https://m.edsoo.ru/863cdddde</a> Урок "Химический состав клетки" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7847/start/311235/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7847/start/311235/</a>	
12	Жизнедеятельность организмов	1		29.11		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce568">https://m.edsoo.ru/863ce568</a>	
13	Свойства живых организмов.	1		06.12		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a> Урок "Разнообразие живой природы" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7844/start/311201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7844/start/311201/</a>	
14	Разнообразие организмов и их классификация.	1		13.12		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> Урок "Классификация организмов" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/start/311399/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/start/311399/</a>	

15	Многообразие и значение растений	1			20.12	Урок "Характеристика царства Растения. Водоросли и лишайники" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/start/289540/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/start/289540/</a>	
16	Многообразие и значение животных	1			27.12	Урок "Одноклеточные и многоклеточные (беспозвоночные) животные" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7857/start/289573/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7857/start/289573/</a>	
17	Многообразие и значение грибов	1			10.01	Урок "Строение и многообразие грибов" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7853/start/268585/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7853/start/268585/</a>	<b>3 четверть</b>
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1			17.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> Урок "Строение и многообразие бактерий" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/268551/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/268551/</a>	
19	Среды обитания организмов	1			24.01	Видео "Среды обитания животных" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/555136?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/555136?menuReferrer=catalogue</a>	
20	Водная среда обитания организмов	1			31.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cea68">https://m.edsoo.ru/863cea68</a> Видео "Водная среда обитания" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6763415?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6763415?menuReferrer=catalogue</a>	
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1			07.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cec3e">https://m.edsoo.ru/863cec3e</a>	
22	Почвенная среда обитания организмов. <i>Лабораторная работа</i>	1	1		14.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cedba">https://m.edsoo.ru/863cedba</a>	

	<b>№ 4. Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)</b>							
23	Организмы как среда обитания	1			21.02		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>	
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1			28.02		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf508">https://m.edsoo.ru/863cf508</a>	
25	Понятие о природном сообществе.	1			06.03		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a> Урок "Природное сообщество." (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/240540?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/240540?menuReferrer=catalogue</a>	
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1			13.03		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>	
27	Пищевые связи в природных сообществах	1			20.03		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf7e2">https://m.edsoo.ru/863cf7e2</a>	
28	Разнообразие природных сообществ	1			03.04		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfb20">https://m.edsoo.ru/863cfb20</a>	<b>4 четверть</b>
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ <i>Лабораторная работа № 5. Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)</i>	1	1		10.04		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfd3c">https://m.edsoo.ru/863cfd3c</a>	
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1			17.04		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfeea">https://m.edsoo.ru/863cfeea</a> Урок "Экосистемы природных зон Земли" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2164654?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2164654?menuReferrer=catalogue</a>	
31	Влияние человека на живую природу	1			24.04		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>	

32	Глобальные экологические проблемы	1			08.05		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>	
33	Пути сохранения биологического разнообразия. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1			15.05		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d064c">https://m.edsoo.ru/863d064c</a>  Видео "Биология 5 класс Обобщение по теме: "Многообразие организмов"" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/11588?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/11588?menuReferrer=catalogue</a>	
34	<b>Итоговая контрольная работа (ВПР)</b>		1		22.05			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>1</b>	<b>5</b>				

### Тематическое планирование, 6 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	КР	ЛР	План	Факт		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Ботаника – наука о растениях	1			06.09		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>	1 четверть
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1			13.09.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>	
3	Споровые и семенные растения	1			20.09		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>	
4	Растительная клетка, ее изучение. <i>Лабораторная работа № 1.</i> Изучение микроскопического строения водного листа элодеи.	1		1	27.09		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>	
5	Химический состав клетки. <i>Лабораторная работа № 2.</i> Обнаружение неорганических и органических веществ в растении	1		1	04.10		Урок "Строение и химический состав клетки" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/461399?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/461399?menuReferrer=catalogue</a>	
6	Жизнедеятельность клетки	1			11.10		Урок "Жизнедеятельность клетки" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7471389?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7471389?menuReferrer=catalogue</a>	
7	Растительные ткани, их функции. <i>Лабораторная работа № 3.</i> Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)	1		1	18.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d115a">https://m.edsoo.ru/863d115a</a>	
8	Органы растений. <i>Лабораторная работа № 4.</i> Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения	1		1	25.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d12ae">https://m.edsoo.ru/863d12ae</a>	

	(на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения						
9	Строение семян. <b>Лабораторная работа № 5.</b> Изучение строения семян однодольных и двудольных растений	1		1	08.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>	2 четверть
10	Виды корней и типы корневых систем. <b>Лабораторная работа № 6.</b> Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня	1		1	15.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1402">https://m.edsoo.ru/863d1402</a> Урок "Корень. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7489901?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7489901?menuReferrer=catalogue</a>	
11	Видоизменение корней	1			22.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d197a">https://m.edsoo.ru/863d197a</a>	
12	Побег. Развитие побега из почки. <b>Лабораторная работа № 7.</b> Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)	1		1	29.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1c90">https://m.edsoo.ru/863d1c90</a> Урок "Побег" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1524781?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1524781?menuReferrer=catalogue</a>	
13	Строение стебля.	1			06.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d28ca">https://m.edsoo.ru/863d28ca</a>	
14	Внешнее и внутреннее строение листа. <b>Лабораторная работа № 8.</b> Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)	1		1	13.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1e98">https://m.edsoo.ru/863d1e98</a> Урок "Внешнее строение листа" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7503061?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7503061?menuReferrer=catalogue</a>	
15	Видоизменения	1		1	20.12	Библиотека ЦОК	

	побегов. <i>Лабораторная работа № 9.</i> Исследование строения корневища, клубня, луковицы					<a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>	
16	Строение и разнообразие цветков. <i>Лабораторная работа № 10.</i> Изучение строения цветков»	1	1	27.12		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>	
17	Соцветия. <i>Лабораторная работа № 11.</i> Ознакомление с различными типами соцветий	1	1	10.01		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a> Урок "Соцветия. Изучение соцветий" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8805010?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8805010?menuReferrer=catalogue</a>	<b>3 четверть</b>
18	Плоды	1		17.01		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a> Видео "Плод" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/3355003?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/3355003?menuReferrer=catalogue</a>	
19	Распространение плодов и семян в природе	1		24.01		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a>	
20	Обмен веществ у растений	1		31.01		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2550">https://m.edsoo.ru/863d2550</a> Урок "Обмен веществ - главный признак жизни" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6754/start/268716/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6754/start/268716/</a>	
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1		07.02		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1b00">https://m.edsoo.ru/863d1b00</a> Урок "Удобрения и почвенное питание растений" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747/</a>	
22	Фотосинтез.	1		14.02		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a> Урок "Фотосинтез" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6756/start/274162/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6756/start/274162/</a>	
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1		21.02		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a>	

24	Дыхание корня.	1			28.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d21c2">https://m.edsoo.ru/863d21c2</a> Урок "Дыхание" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/start/268840/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/start/268840/</a>	
25	Лист и стебель как органы дыхания	1			06.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2320">https://m.edsoo.ru/863d2320</a>	
26	Транспорт веществ в растении. <i>Лабораторная работа № 12.</i> Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине	1	1		13.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a> Урок "Передвижение веществ у растений" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/start/272101/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/start/272101/</a>	
27	Выделение у растений. Листопад	1			20.03	Урок "Выделение у растений и животных" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6762/start/313903/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6762/start/313903/</a>	
28	Прорастание семян. <i>Лабораторная работа № 13.</i> Определение условий прорастания семян	1	1		03.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>	<b>4 четверть</b>
29	Рост и развитие растения.	1			10.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2fb4">https://m.edsoo.ru/863d2fb4</a> Урок "Рост и развитие организмов" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/start/313934/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/start/313934/</a>	
30	Размножение растений и его значение	1			17.04	Урок "Размножение" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6763/start/268965/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6763/start/268965/</a>	
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1			24.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a> Урок "Половое размножение" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6764/start/268997/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6764/start/268997/</a>	
32	Образование плодов и семян	1			08.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d39c8">https://m.edsoo.ru/863d39c8</a>	
33	Вегетативное размножение растений. <i>Лабораторная работа № 14.</i> Овладение приёмами вегетативного размножения растений	1	1		15.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d34d2">https://m.edsoo.ru/863d34d2</a> Видео "Вегетативное размножение" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/30534?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/30534?menuReferrer=catalogue</a>	

	(черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)						
34	Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1		22.05		Урок "Обобщение и систематизация знаний по материалам темы "Органы растений"" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/466883?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/466883?menuReferrer=catalogue</a>	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>0</b>	<b>14</b>			

### Тематическое планирование, 7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	КР	ЛР	План	Факт		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Многообразие организмов и их классификация	1			06.09		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4314">https://m.edsoo.ru/863d4314</a>	1 четверть
2	Систематика растений	1			13.09.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d449a">https://m.edsoo.ru/863d449a</a>	
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. <i>Лабораторная работа № 1.</i> Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)	1		1	20.09		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d46a2">https://m.edsoo.ru/863d46a2</a>	
4	Низшие растения. Зеленые водоросли. <i>Лабораторная работа № 2.</i> Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)	1		1	27.09		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4832">https://m.edsoo.ru/863d4832</a> Урок "Водоросли – низшие растения" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/986224?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/986224?menuReferrer=catalogue</a>	
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1			04.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d499a">https://m.edsoo.ru/863d499a</a>	
6	Высшие споровые растения	1			11.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a> Урок "Высшие споровые растения" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/</a>	
7	Общая характеристика и строение мхов. <i>Лабораторная работа № 3.</i> Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)	1		1	18.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4b02">https://m.edsoo.ru/863d4b02</a> Видео "Моховидные и папоротниковидные. Часть 1" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/4853121?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/4853121?menuReferrer=catalogue</a>	
8	Цикл развития мхов.	1			25.10		Библиотека ЦОК	

	Роль мхов в природе и деятельности человека					<a href="https://m.edsoo.ru/863d4e5e">https://m.edsoo.ru/863d4e5e</a>	
9	Общая характеристика папоротникообразных	1			08.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a> Урок "Папоротниковидные" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/645893?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/645893?menuReferrer=catalogue</a>	2 четверть
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. <b>Лабораторная работа № 4.</b> Изучение внешнего строения папоротника или хвоща	1		1	15.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d512e">https://m.edsoo.ru/863d512e</a>	
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1			22.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5282">https://m.edsoo.ru/863d5282</a>	
12	Общая характеристика хвойных растений. <b>Лабораторная работа № 5.</b> Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)	1		1	29.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d55a2">https://m.edsoo.ru/863d55a2</a> Урок "Голосеменные и покрытосеменные растения" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/start/</a>	
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1			06.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5714">https://m.edsoo.ru/863d5714</a>	
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. <b>Лабораторная работа № 6.</b> Изучение внешнего строения покрытосеменных	1		1	13.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5868">https://m.edsoo.ru/863d5868</a> Урок "Классификация покрытосеменных" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/start/</a>	

	растений						
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1			20.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5a02">https://m.edsoo.ru/863d5a02</a> Урок "Отряды покрытосеменных" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2467/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2467/start/</a>	
16	Семейства класса двудольные. <b>Лабораторная работа № 7.</b> Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах	1	1		27.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>	
17	Семейства класса двудольные <b>Лабораторная работа № 8.</b> Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах	1	1		10.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>	3 четверть
18	Характерные признаки семейств класса однодольные. <b>Лабораторная работа № 9.</b> Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах	1	1		17.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>	
19	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком	1			24.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d634e">https://m.edsoo.ru/863d634e</a>	
20	Эволюционное	1			31.01	Библиотека ЦОК	

	развитие растительного мира на Земле					<a href="https://m.edsoo.ru/863d651a">https://m.edsoo.ru/863d651a</a> Видео "Эволюция растений" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/2230595?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/2230595?menuReferrer=catalogue</a>	
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1			07.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d668c">https://m.edsoo.ru/863d668c</a>	
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1			14.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d67ea">https://m.edsoo.ru/863d67ea</a>	
23	Растительные сообщества	1			21.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a> Урок "Растительные сообщества: луга, болота, тундра, степи, пустыни" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8589445?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8589445?menuReferrer=catalogue</a>	
24	Структура растительного сообщества	1			28.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>	
25	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1			06.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6cc2">https://m.edsoo.ru/863d6cc2</a> Урок "Происхождение культурных растений" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8537372?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8537372?menuReferrer=catalogue</a>	
26	Растения города. Декоративное цветоводство	1			13.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6e2a">https://m.edsoo.ru/863d6e2a</a> Урок "Растения города. Значение растений для городской среды. Комнатные растения. Охрана растительного мира" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8804907?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8804907?menuReferrer=catalogue</a>	
27	Охрана растительного мира	1			20.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6f88">https://m.edsoo.ru/863d6f88</a>	
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика	1	1		03.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a> Урок "Классификация	<b>4 четверть</b>

	бактерий. <i>Лабораторная работа № 10.</i> Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)					живых организмов. Бактерии" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/</a>	
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	1			10.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>	
30	Грибы. Общая характеристика	1			17.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a> Урок "Царство грибов" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2470/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2470/start/</a>	
31	Шляпочные грибы. <i>Лабораторная работа № 11.</i> Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)	1		1	24.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>	
32	Плесневые и дрожжи. <i>Лабораторная работа № 12.</i> Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов	1		1	08.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a> Урок "Плесневые грибы. Дрожжи" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9004231?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9004231?menuReferrer=catalogue</a>	
33	Грибы – паразиты растений, животных и человека	1			15.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a> Урок "Грибы - паразиты" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/819596?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/819596?menuReferrer=catalogue</a>	
34	Лишайники - комплексные организмы. <i>Лабораторная работа № 13.</i> Изучение строения лишайников	1		1	22.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7460">https://m.edsoo.ru/863d7460</a> Урок "Лишайники" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7315783?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7315783?menuReferrer=catalogue</a>	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>0</b>	<b>13</b>			

### Тематическое планирование, 8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	КР	ПР	План	Факт		
1	Зоология – наука о животных	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7744">https://m.edsoo.ru/863d7744</a> Урок "Зоология как наука" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/</a>	
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d78a2">https://m.edsoo.ru/863d78a2</a>	
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7c26">https://m.edsoo.ru/863d7c26</a> Урок "Строение клетки животных. Ткани животных" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1058999?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1058999?menuReferrer=catalogue</a>	
4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. <b>Лабораторная работа № 1.</b> Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7d98">https://m.edsoo.ru/863d7d98</a>	
5	Опора и движение животных. <b>Лабораторная работа № 2.</b> Ознакомление с органами опоры и движения у животных	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7f1e">https://m.edsoo.ru/863d7f1e</a> Урок "Опора и движение у животных (бесскелетные животные, животные с наружным и внутренним скелетом, их передвижение). Покровы тела, их функции" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7638797?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7638797?menuReferrer=catalogue</a>	
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d809a">https://m.edsoo.ru/863d809a</a>	
7	Питание и пищеварение у	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d82ca">https://m.edsoo.ru/863d82ca</a>	

	позвоночных животных. <b>Лабораторная работа № 3.</b> Изучение способов поглощения пищи у животных						
8	Дыхание животных. <b>Лабораторная работа № 4.</b> Изучение способов дыхания у животных	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d84fa">https://m.edsoo.ru/863d84fa</a> Урок "Питание и пищеварение у животных. Способы дыхания кожное, жаберное, трахейное, легочное" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7640639?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7640639?menuReferrer=catalogue</a>	
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. <b>Лабораторная работа № 5.</b> Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d86c6">https://m.edsoo.ru/863d86c6</a>	
10	Кровообращение у позвоночных животных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>	
11	Выделение у животных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d89d2">https://m.edsoo.ru/863d89d2</a> Урок "Транспорт веществ у животных, типы кровеносных систем. Выделение, Размножение и развитие животных" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7741496?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7741496?menuReferrer=catalogue</a>	
12	Покровы тела у животных. <b>Лабораторная работа № 6.</b> Изучение покровов тела у животных	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8d74">https://m.edsoo.ru/863d8d74</a>	
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8f9a">https://m.edsoo.ru/863d8f9a</a>	
14	Раздражимость и	1				Библиотека ЦОК	

	поведение животных					<a href="https://m.edsoo.ru/863d9260">https://m.edsoo.ru/863d9260</a> Урок "Раздражимость – свойство живых организмов" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/223985?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/223985?menuReferrer=catalogue</a>	
15	Формы размножения животных. <b>Лабораторная работа № 7.</b> Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d93b4">https://m.edsoo.ru/863d93b4</a>	
16	Рост и развитие животных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d93b4">https://m.edsoo.ru/863d93b4</a> Урок "Рост и развитие организмов" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/70023?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/70023?menuReferrer=catalogue</a>	
17	Основные систематические категории животных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9526">https://m.edsoo.ru/863d9526</a>	
18	Общая характеристика простейших. <b>Лабораторная работа № 8.</b> Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a> Урок "Подцарство Простейшие: многообразие и значение" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/</a>	
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>	
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>	
21	Общая характеристика кишечнорастворимых.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9a30">https://m.edsoo.ru/863d9a30</a>	
22	Многообразие кишечнорастворимых. Значение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9ba2">https://m.edsoo.ru/863d9ba2</a> Урок "Многообразие	

	кишечнополостных в природе и жизни человека.					Кишечнополостных" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/971313?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/971313?menuReferrer=catalogue</a>	
23	Черви. Плоские черви	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9d50">https://m.edsoo.ru/863d9d50</a> Урок "Черви. Общая характеристика и многообразие" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/</a>	
24	Паразитические плоские черви. <b>Лабораторная работа № 9.</b> Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da070">https://m.edsoo.ru/863da070</a>	
25	Круглые черви	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a> Урок "Тип Круглый червь" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7276629?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7276629?menuReferrer=catalogue</a>	
26	Кольчатые черви. <b>Лабораторная работа № 10.</b> Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a>	
27	Общая характеристика членистоногих	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da3c2">https://m.edsoo.ru/863da3c2</a> Урок "Тип Членистоногие. Класс Ракообразные" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/</a>	
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da53e">https://m.edsoo.ru/863da53e</a>	
29	Паукообразные. Особенности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da6a6">https://m.edsoo.ru/863da6a6</a>	

	строения и жизнедеятельности						
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. <b>Лабораторная работа № 11.</b> Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a> Урок "Тип Членистоногие. Класс Насекомые" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/</a>	
31	Насекомые с неполным превращением. <b>Лабораторная работа № 12.</b> Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>	
32	Насекомые с полным превращением	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>	
33	Общая характеристика моллюсков. <b>Лабораторная работа № 13.</b> Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dab7e">https://m.edsoo.ru/863dab7e</a> Урок "Тип моллюски" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/</a>	
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dacd2">https://m.edsoo.ru/863dacd2</a>	

	человека						
35	Общая характеристика хордовых животных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dae44">https://m.edsoo.ru/863dae44</a>	
36	Общая характеристика рыб. <i>Лабораторная работа № 14.</i> Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db010">https://m.edsoo.ru/863db010</a> Урок "Тип Хордовые. Класс Рыбы" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/</a>	
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. <i>Лабораторная работа № 15.</i> Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db010">https://m.edsoo.ru/863db010</a>	
38	Хрящевые и костные рыбы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db16e">https://m.edsoo.ru/863db16e</a> Урок "Основные систематические группы рыб. Хрящевые и Костные рыбы" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8554918?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8554918?menuReferrer=catalogue</a>	
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db2ea">https://m.edsoo.ru/863db2ea</a>	
40	Общая характеристика земноводных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db6be">https://m.edsoo.ru/863db6be</a> Урок "Класс Земноводные, или Амфибии" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/</a>	
41	Особенности внутреннего	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db6be">https://m.edsoo.ru/863db6be</a>	

	строения и процессов жизнедеятельности земноводных.						
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dba1a">https://m.edsoo.ru/863dba1a</a>	
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbb78">https://m.edsoo.ru/863dbb78</a> Урок "Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/</a>	
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbcc2">https://m.edsoo.ru/863dbcc2</a>	
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbef2">https://m.edsoo.ru/863dbef2</a>	
46	Общая характеристика птиц. <b>Лабораторная работа № 16.</b> Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc1ea">https://m.edsoo.ru/863dc1ea</a> Урок "Класс птицы" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/</a>	
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. <b>Лабораторная работа № 17.</b> Исследование	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc352">https://m.edsoo.ru/863dc352</a>	

	особенностей скелета птицы						
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc62c">https://m.edsoo.ru/863dc62c</a> Урок "Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/122627?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/122627?menuReferrer=catalogue</a>	
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc8a2">https://m.edsoo.ru/863dc8a2</a>	
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dca3c">https://m.edsoo.ru/863dca3c</a> Урок "Класс Млекопитающие" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/</a>	
51	Особенности строения млекопитающих. <b>Лабораторная работа № 18.</b> Исследование особенностей скелета млекопитающих	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dca3c">https://m.edsoo.ru/863dca3c</a>	
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. <b>Лабораторная работа № 19.</b> Исследование особенностей зубной системы млекопитающих	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dccda">https://m.edsoo.ru/863dccda</a> Урок "Внутреннее строение и жизнедеятельность млекопитающих. Поведение млекопитающих" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8970308?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8970308?menuReferrer=catalogue</a>	
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dce9c">https://m.edsoo.ru/863dce9c</a>	
54	Многообразие млекопитающих	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd374">https://m.edsoo.ru/863dd374</a> Урок "Разнообразие млекопитающих" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/40655?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/40655?menuReferrer=catalogue</a>	
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd4e6">https://m.edsoo.ru/863dd4e6</a>	

56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1				Урок "Обобщение материала по теме " Позвоночные животные"" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1028411?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1028411?menuReferrer=catalogue</a>	
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd8ba">https://m.edsoo.ru/863dd8ba</a>	
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dda2c">https://m.edsoo.ru/863dda2c</a>	
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ddb94">https://m.edsoo.ru/863ddb94</a> Урок "Основные этапы эволюции беспозвоночных и позвоночных животных. Вид. Популяция" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8571056?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8571056?menuReferrer=catalogue</a>	
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ddd60">https://m.edsoo.ru/863ddd60</a>	
61	Животные и среда обитания	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de058">https://m.edsoo.ru/863de058</a> Видео "Среды обитания животных" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/555136?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/555136?menuReferrer=catalogue</a>	
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de1ca">https://m.edsoo.ru/863de1ca</a>	
63	Животный мир природных зон Земли	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de6c0">https://m.edsoo.ru/863de6c0</a>	
64	Воздействие человека на животных в природе	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de846">https://m.edsoo.ru/863de846</a>	
65	Сельскохозяйственные животные	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de9a4">https://m.edsoo.ru/863de9a4</a> Урок "Важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими" (МЭШ)	

						<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8456224?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8456224?menuReferrer=catalogue</a>	
66	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dec7e">https://m.edsoo.ru/863dec7e</a>	
67	Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»	1				Урок "Обобщение и систематизация знаний по темам «Общее знакомство с животным организмом» и «Строение и жизнедеятельность животного организма», «Классификация животных. Простейшие»" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7632766?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7632766?menuReferrer=catalogue</a>	
68	<b>Итоговая контрольная работа (ВПР)</b>	1	1			Урок "Биология. 8 класс. Происхождение человека. Систематическое положение человека" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/468745?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/468745?menuReferrer=catalogue</a>	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	19			

### Тематическое планирование, 9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	КР	ПР/ЛР	План	Факт		
1	Науки о человеке	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df188">https://m.edsoo.ru/863df188</a> Урок "История развития знаний о строении и функциях организма человека" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2461/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2461/start/</a>	
2	Человек как часть природы	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a> Урок "Человек как представитель царства животных. Эволюция человека" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2463/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2463/start/</a>	
3	Антропогенез	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>	
4	Строение и химический состав клетки	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df4a8">https://m.edsoo.ru/863df4a8</a> Урок "Клеточное строение организма" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/</a>	
5	Типы тканей организма человека. <i>Лабораторная работа № 1.</i> Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df606">https://m.edsoo.ru/863df606</a> Урок "Ткани и органы. Системы органов" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/</a>	
6	Органы и системы органов человека. <i>Лабораторная работа № 2.</i> Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfae8">https://m.edsoo.ru/863dfae8</a>	

7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfdb8">https://m.edsoo.ru/863dfdb8</a> Урок "Рефлекторная деятельность нервной системы" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/start/</a>	
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfc6e">https://m.edsoo.ru/863dfc6e</a> Урок "Строение и значение нервной системы" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2457/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2457/start/</a>	
9	Спинной мозг, его строение и функции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dff0c">https://m.edsoo.ru/863dff0c</a> Урок "Строение и функции спинного мозга" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2729/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2729/start/</a>	
10	Головной мозг, его строение и функции. <i>Лабораторная работа № 3.</i> Изучение головного мозга человека (по муляжам)	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e00ba">https://m.edsoo.ru/863e00ba</a> Урок "Строение и функции головного мозга. Полушария большого мозга" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/</a>	
11	Вегетативная нервная система	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>	
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>	
13	Эндокринная система человека	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e098e">https://m.edsoo.ru/863e098e</a>	
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0c36">https://m.edsoo.ru/863e0c36</a> Урок "Гуморальная регуляция" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/start/</a>	
15	Скелет человека, строение его отделов и функции. <i>Лабораторная</i>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e10b4">https://m.edsoo.ru/863e10b4</a> Урок "Кости скелета. Строение скелета" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/</a>	

	<b>я работа № 4.</b> Изучение строения костей (на муляжах)						
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. <b>Лабораторная работа № 5.</b> Исследование свойств кости	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0d9e">https://m.edsoo.ru/863e0d9e</a>
17	Мышечная система человека. <b>Лабораторная работа № 6.</b> Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1398">https://m.edsoo.ru/863e1398</a> Урок "Мышцы. Работа мышц" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/</a>
18	Нарушения опорно-двигательной системы	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. <b>Практическая работа № 1.</b> Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>
21	Состав крови. <b>Лабораторная работа №</b>	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a> Урок "Состав крови. Постоянство

	7. Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)						внутренней среды" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/</a>	
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e182a">https://m.edsoo.ru/863e182a</a>	
23	Иммунитет и его виды	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1942">https://m.edsoo.ru/863e1942</a> Урок "Как наш организм защищается от инфекций" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/start/</a>	
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1d70">https://m.edsoo.ru/863e1d70</a> Урок "Органы кровообращения. Работа сердца" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/</a>	
25	Сосудистая система. <i>Практическая работа № 2.</i> Измерение кровяного давления	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1e9c">https://m.edsoo.ru/863e1e9c</a> Урок "Движение крови по сосудам" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/start/</a>	
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. <i>Практическая работа № 3.</i> Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e20d6">https://m.edsoo.ru/863e20d6</a>	
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e220c">https://m.edsoo.ru/863e220c</a>	

	х. <i>Практическая работа № 4. Первая помощь при кровотечении</i>						
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e231a">https://m.edsoo.ru/863e231a</a> Урок "Строение органов дыхания. Газообмен в легких и тканях" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/</a>	
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e25fe">https://m.edsoo.ru/863e25fe</a>	
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2aae">https://m.edsoo.ru/863e2aae</a>	
31	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2e64">https://m.edsoo.ru/863e2e64</a>	
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a> Урок "Пищевые продукты, питательные вещества и их превращения в организме" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2496/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2496/start/</a>	
33	Органы пищеварения, их строение и функции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a> Урок "Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке и кишечнике" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/</a>	
34	Пищеварение в ротовой полости. <i>Практическая работа № 5. Исследование действия ферментов слюны на крахмал</i>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>	
35	Пищеварение в желудке и	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>	

	кишечнике.						
36	Методы изучения органов пищеварения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3422">https://m.edsoo.ru/863e3422</a>	
37	Гигиена питания	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3666">https://m.edsoo.ru/863e3666</a>	
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. <i>Практическая работа № 6.</i> Исследование состава продуктов питания	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3792">https://m.edsoo.ru/863e3792</a> Урок "Пластический и энергетический обмен" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/</a>	
39	Регуляция обмена веществ	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e38a0">https://m.edsoo.ru/863e38a0</a>	
40	Витамины и их роль для организма.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e39ae">https://m.edsoo.ru/863e39ae</a> Урок "Витамины" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/start/</a>	
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ <i>Практическая работа № 7.</i> Составление меню в зависимости от калорийности пищи	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3d14">https://m.edsoo.ru/863e3d14</a>	
42	Строение и функции кожи. <i>Практическая работа № 8.</i> Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a> Урок "Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции организма" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/</a>	
43	Кожа и ее производные.	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>	

	<i>Практическая работа № 9. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи</i>						
44	Кожа и терморегуляция.	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>	
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e41ba">https://m.edsoo.ru/863e41ba</a>	
46	Гигиена кожи. Закаливание. <i>Практическая работа № 10. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви</i>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4084">https://m.edsoo.ru/863e4084</a> Урок "Закаливание. Гигиена человека" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2473/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2473/start/</a>	
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4516">https://m.edsoo.ru/863e4516</a> Урок "Строение и функции выделительной системы" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/</a>	
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4746">https://m.edsoo.ru/863e4746</a>	
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. <i>Практическая работа № 11. Описание мер профилактики болезней</i>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e485e">https://m.edsoo.ru/863e485e</a>	

	почек						
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>	
51	Органы репродукции человека	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4c50">https://m.edsoo.ru/863e4c50</a> Урок "Половая система человека. Развитие человека. Возрастные процессы" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/</a>	
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. <i>Практическая работа № 12.</i> Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>	
53	Беременность и роды	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>	
54	Рост и развитие ребенка	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>	
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. <i>Лабораторная работа № 8.</i> Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4fd4">https://m.edsoo.ru/863e4fd4</a>	
56	Механизм работы	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e50ec">https://m.edsoo.ru/863e50ec</a>	

	зрительного анализатора. Гигиена зрения. <i>Практическая работа № 13.</i> Определение остроты зрения у человека.					<a href="https://m.edsoo.ru/863e51fa">https://m.edsoo.ru/863e51fa</a> Урок "Зрительный анализатор. Строение и функции глаза." (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/start/</a>	
57	Ухо и слух. <i>Лабораторная работа № 9.</i> Изучение строения органа слуха (на муляже).	1		1		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5416">https://m.edsoo.ru/863e5416</a>	
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a> Урок "Анализаторы слуха и равновесия" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/start/</a>	
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a> Урок "Кожно-мышечное чувство. Обоняние и вкус" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2497/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2497/start/</a>	
60	Психика и поведение человека.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5646">https://m.edsoo.ru/863e5646</a>	
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5768">https://m.edsoo.ru/863e5768</a> Урок "Сознание, мышление. Речь" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2485/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2485/start/</a>	
62	Врожденное и приобретенное поведение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e588a">https://m.edsoo.ru/863e588a</a>	
63	Особенности психики человека. <i>Практическая работа № 14.</i> Оценка сформированности навыков логического мышления	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a>	
64	Память и	1		1		Библиотека ЦОК	

	внимание. <i>Практическая работа № 15.</i> Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти						<a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a> Урок "Познавательные процессы и интеллект. Память" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/start/</a>	
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5bf0">https://m.edsoo.ru/863e5bf0</a> Урок "Бодрствование и сон" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2490/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2490/start/</a>	
66	Среда обитания человека и её факторы	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a> Урок "Вредные привычки. Заболевания человека" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2657/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2657/start/</a>	
67	Окружающая среда и здоровье человека. Человек как часть биосферы Земли	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a> Урок "Двигательная активность и здоровье человека" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2658/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2658/start/</a>	
68	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e600a">https://m.edsoo.ru/863e600a</a>	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	15 ПР +9ЛР				

## Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

### Список литературы для обучающихся

#### 1) Методическая литература для подготовки к ГИА:

- Биология 5 класс базовый уровень: учебник/В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.Г. Гапонюк/под ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2023 – 160 с.
- Биология 6 класс базовый уровень: учебник/В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.Г. Гапонюк/под ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2023 – 160 с.
- Биология 7 класс базовый уровень: учебник/В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.Г. Гапонюк/под ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2023 – 176 с.
- О.А. Корнилова, И.В. Николаев, Л.В. Симонова. Рабочая тетрадь для учащихся общеобразовательных организации. Биология 5 класс, 2-е издание, стереотипное, - М.: «Вентана-Граф», 2021. – 80.

#### 2) Учебно-практические задания:

- Н.А. Богданов. Тесты по биологии. - М.: Экзамен. 2023, 94с.
- О.А. Корнилова, И.В. Николаев, Л.В. Симонова. Рабочая тетрадь для учащихся общеобразовательных организации. Биология 5 класс, 2-е издание, стереотипное, - М.: «Вентана-Граф», 2019. – 80.

### Список литературы для учителя:

- И.Ю. Константинова. Поурочные разработки по биологии 5 класс. М.: Вако 2019. 128с.
- Воронина Г.А. Школьные олимпиады. Биология. 6 – 9 классы / Г.А. Воронина. – М.: Айрис-Пресс, 2008.
- Пакулова В.М. Работа с терминами на уроках биологии: кн. Для учителя / В.М. Пакулова. – М.: Просвещение, 2015.
- Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов по экологии / В.А. Алексеев. – Ярославль: Академия развития, 2012.
- Иванов В.П. Биология в вопросах и ответах / В.П. Иванов, Л.А. Гребеник, А.И. Кириленко и др. – М.: Феникс, 2016.
- Плахов И.А. Биологические игры. Растения. Грибы. Лишайники. 6 класс: метод. Пособие / И.А. Плахов. – М.: ВЛАДОС, 2015.
- Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2010.
- Шарова И.Х. Преподавание зоологии в школе. Методические рекомендации. Поурочное планирование. Внеклассная работа. / И.Х. Шарова, С.П. Шаталова, К.В. Макаров. – М.: Айрис-пресс, 2012.
- Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной среде: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Е.В. Чернобай. – М.: Просвещение, 2012.
- Воронина Г.А. Биология. Планируемые результаты. Система заданий 5-9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений.- М. Просвещение -2019.
- Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы на уровне основного общего образования на 2023-2024 годы.

### Цифровые образовательные ресурсы:

- [www.spheres.ru](http://www.spheres.ru) - сайт интернет - поддержки УМК «Сферы»
- <http://festival.1September.ru>- сайт «Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
- <https://resh.edu.ru/> - Российская электронная школа

- <http://ecosystema.ru> - учебные видеофильмы «Экологические исследования школьников в природе» и методические руководства к ним на сайте «Экосистема».
- <https://www.sites.google.com/site/mbuimzrazvitie/home/vospitatelnye-zadaci> - модуль «Школьный урок. Воспитательные задачи».

Ресурсы по формированию функциональной грамотности:

- <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/> - естественно-научная грамотность
- <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

Оборудование и приборы:

1. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, экскурсионное оборудование;
2. Стенды для постоянных и временных экспозиций;
3. Комплект технических и информационно-коммуникативных средств обучения:
  - аппаратура для записей и воспроизведения аудио- и видеoinформации;
  - компьютер;
  - мультимедиа проектор;
  - интерактивная доска;
  - коллекция медиа ресурсов, в том числе электронные учебники, электронные приложения к учебникам, обучающие программы;
  - вход в Интернет;
4. Комплекты печатных демонстрационных пособий (таблицы, транспаранты, портреты выдающихся ученых-биологов) по всем разделам школьной биологии;
5. Комплект экранно-звуковых пособий и слайдов;
6. Библиотека учебной, программно-методической, учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературы;
7. Картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ.

### **Критерии и нормы оценивания образовательных результатов обучающихся.**

#### Оценка устного ответа учащихся:

##### Отметка «5» ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

##### Отметка «4»:

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

##### Отметка «3» (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

##### Отметка «2»:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

#### Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

##### Отметка «5» ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта;

2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка «4» ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5, но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка «3» ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2» ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. или в ходе работы и в отчете обнаружались в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»;
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Отметка «5» ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Отметка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3» или если правильно выполнил менее половины работы.