

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Бурятия**

**ГБОУ "Кижингинская школа-интернат СОО"**


РАССМОТРЕНО  
Руководитель МО:

  
Самбилова Т.П.  
Приказ No1  
от «22» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора:

  
Потапова И.И.  
Приказ No1  
от «22» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы:

  
Шойдоков Б.Н.  
Приказ No1  
от «22» 08.2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)**

для обучающихся 5 – 9 классов

**Кижинга 2023год**

## Пояснительная записка

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

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

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

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

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

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

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

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 5 КЛАСС

#### 1. Биология – наука о живой природе

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

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

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

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

#### 2. Методы изучения живой природы

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

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

#### *Лабораторные и практические работы*

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

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

Ознакомление с растительными и животными клетками: 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

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**

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**

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**

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**

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**

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**

#### **Обмен веществ у растений**

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

#### **Питание растения.**

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

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

#### **Дыхание растения.**

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (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.**

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

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

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

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

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.

## **5. Грибы. Лишайники. Бактерии**

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

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

## **Животный организм**

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

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

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

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

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

## **2. Строение и жизнедеятельность организма животного**

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



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

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриволостное 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. Партогенез. 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**

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

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

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

**Лабораторные и практические работы.**

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

#### **4. Развитие животного мира на Земле**

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

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

**Лабораторные и практические работы.**

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

#### **5. Животные в природных сообществах**

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

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и 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**

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

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

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

## **8 КЛАСС**

### **1. Человек – биосоциальный вид**

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

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

### **2. Структура организма человека**

Строение и химический состав 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**

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. Желёзы внутренней секреции. Желёзы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

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

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

### **4. Опора и движение**

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их

поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

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

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и 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**

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). Свертывание 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**

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

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

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

### **7. Дыхание**

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в 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**

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**

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**

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**

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

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

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

## **12. Размножение и развитие**

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие 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**

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**

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

**15. Человек и окружающая среда**

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

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

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

**9 класс**

**Введение**



Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли.

### **Химическая организация клетки**

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы. Строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

### **Обмен веществ и преобразование энергии в клетке**

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.

### **Строение и функции клеток**

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах.

Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки.

Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. *Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом;* биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).

*Клеточная теория строения организмов.*

- **Практическая работа №1** Строение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах

### **Размножение организмов**

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. *Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза.* Оплодотворение.

### **Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)**

Эмбриональный период развития. *Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем.* Постэмбриональный период развития.

Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение. Общие закономерности развития. Биогенетический закон.

*Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков {закон К. Бэра}. Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.*

### **Закономерности наследования признаков**

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности.

*Генетическое определение пола.*

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

- Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.
- **Практическая работа №2** Решение генетических задач и составление родословных.

### **Закономерности изменчивости**

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

- Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.
- **Практическая работа №3** Выявление изменчивости организмов. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

### **Селекция растений, животных и микроорганизмов**

*Центры происхождения и многообразия культурных растений.* Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности

### **Многообразие живого мира. Основные свойства живых организмов**

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

### **Развитие биологии в додарвиновский период**

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. *Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Латарка.*

### **Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора**

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.

Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

### **Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора**

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации.

### **Микроэволюция**

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

- **Практические работы №4** Изучение приспособленности организмов к среде обитания\*.

### **Биологические последствия адаптации. Макроэволюция**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. *Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм, правила эволюции групп организмов.*

Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

### **Возникновение жизни на Земле**

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи.

Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

### **Развитие жизни на Земле**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов.

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство.

### **Биосфера, ее структура и функции**

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. *Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное*

*вещество биосферы* (Б. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. *Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии*. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

**Практические работы № 5-6** Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)\*.

Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме

### **Биосфера и человек**

Природные ресурсы и их использование.

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

- Демонстрация карт заповедных территорий нашей страны.
- **Практическая работа №7** Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах\*.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

### **ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

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

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**1) гражданского воспитания:**

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

**2) патриотического воспитания:**

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

**3) духовно-нравственного воспитания:**

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

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

**4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

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

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

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

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

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

**6) трудового воспитания:**

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

**7) экологического воспитания:**

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

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

**8) ценности научного познания:**

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

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

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

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

адекватная оценка изменяющихся условий;

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

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

**1) базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

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

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

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

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

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

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

## **3) работа с информацией:**

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) общение:**

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

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

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

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

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

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

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

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

## **2) совместная деятельность:**

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

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

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

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

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

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

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

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

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

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;  
давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;  
учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;  
вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;  
оценивать соответствие результата цели и условиям;  
различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;  
выявлять и анализировать причины эмоций;  
ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;  
регулировать способ выражения эмоций.

#### **Принятие себя и других**

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;  
признавать своё право на ошибку и такое же право другого;  
открытость себе и другим;  
осознавать невозможность контролировать всё вокруг;  
овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

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

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

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов,



характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

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

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

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

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

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

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

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

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

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

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

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств,

поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

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

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

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

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

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

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

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

классифицировать животных на основании особенностей строения;

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

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

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

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

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

раскрывать роль животных в природных сообществах;

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

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
5 КЛАСС**

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные
		всего	Конт раб	Практ раб	
1	Биология — наука о живой природе	4	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
2	Методы изучения живой природы	4	1	1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
3	Организмы — тела живой природы	10	2	1.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
4	Организмы и среда обитания	6	1	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
5	Природные сообщества	6	1	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
6	Живая природа и человек	4	1	введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	6	3.5	

**6 КЛАСС**

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные
		всего	Конт раб	Практ раб	
1	Строение живых организмов	9	2	1.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
2	Жизнедеятельность организмов	21	5	3.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
3	Организм и среда	4	1	3	<a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	8		

**7 КЛАСС**

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные
		всего	Конт раб	Практ раб	
1	Многообразие всего живого и наука Систематика. Царство Бактерии	8	2	3	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a> <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
2	Царство Грибы	7	2	2	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
3	Царство Растения	9	2	2	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>

4	Царство Животные	9	2	2	<a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
5	Вирусы	1			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			

### 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Конт раб	Практ раб	
1	Раздел 1. Место человека в системе органического мира	8	1	введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
2	Раздел 2. Координация и регуляция	7	1	1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
3	Раздел 3. Анализаторы	4	1	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
4	Раздел 4. Опора и движение	5	1	2	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
5	Раздел 5. Внутренняя среда организма	3	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
6	Раздел 6. Кровообращение	5	1	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
7	Раздел 7. Дыхание	3			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
8	Раздел 8. Питание и пищеварение	5	1	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
9	Раздел 9. Обмен веществ и превращение энергии	2			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
10	Раздел 10. Кожа	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
11	Раздел 11. Выделение	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
12	Раздел 12. Размножение и развитие	2			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
13	Раздел 13. Высшая нервная деятельность	7	1	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
14	Раздел 14. Человек и его здоровье	7	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
15	Раздел 15. Человек и окружающая среда.	5	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68			

### 9 КЛАСС



№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Конт раб	Практ раб	
1	Структурная организация живых организмов	14	2	1	<a href="#">Биология 9 класс – бесплатные электронные приложения для скачивания – каталог Корпорации Российский учебник (издательство Дрофа – Вентана) (rosuchebnik.ru)</a>
2	Размножение и индивидуальное развитие организмов	5	1		<a href="#">Биология 9 класс – бесплатные электронные приложения для скачивания – каталог Корпорации Российский учебник (издательство Дрофа – Вентана) (rosuchebnik.ru)</a>
3	Наследственность и изменчивость организмов	15	2	2	<a href="#">Биология 9 класс – бесплатные электронные приложения для скачивания – каталог Корпорации Российский учебник (издательство Дрофа – Вентана) (rosuchebnik.ru)</a>
4	Эволюция живого мира на Земле	23	3	3	<a href="#">Биология 9 класс – бесплатные электронные приложения для скачивания – каталог Корпорации Российский учебник (издательство Дрофа – Вентана) (rosuchebnik.ru)</a>
5	Взаимоотношения организмов и среды. Основы экологии	11			<a href="#">Биология 9 класс – бесплатные электронные приложения для скачивания – каталог Корпорации Российский учебник (издательство Дрофа – Вентана) (rosuchebnik.ru)</a>
	Итого: 68 часов.				<a href="#">Биология 9 класс – бесплатные электронные приложения для скачивания – каталог Корпорации Российский учебник (издательство Дрофа – Вентана) (rosuchebnik.ru)</a>

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

ет/	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cca60">https://m.edsoo.ru/863cca60</a>
2	Биология - система наук о живой природе	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
4	Контрольная работа. " Биология система наук о живой природе"	1	1	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863ccf56">https://m.edsoo.ru/863ccf56</a>
5	Научные методы изучения живой природы	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd0c8">https://m.edsoo.ru/863cd0c8</a>
6	Методы изучения живой природы: измерение	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd9ce">https://m.edsoo.ru/863cd9ce</a>
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»	1	0	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd65e">https://m.edsoo.ru/863cd65e</a>
8	Контрольная работа" Методы изучения живой природы"	1	1	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd866">https://m.edsoo.ru/863cd866</a>
9	Понятие об организме	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cdb36">https://m.edsoo.ru/863cdb36</a>
10	Увеличительные приборы для исследований	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cd3de">https://m.edsoo.ru/863cd3de</a>

ет/	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1	0	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863cddde">https://m.edsoo.ru/863cddde</a>
12	Жизнедеятельность организмов	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce568">https://m.edsoo.ru/863ce568</a>
13	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1	0	1	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a>
14	Многообразие и значение растений	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>
15	Многообразие и значение животных	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>
16	Многообразие и значение грибов. Бактерии и вирусы.	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>
17	[[Контрольная работа " Организмы - тела живой природы" ]]	1	2	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>
18	Среды обитания организмов	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>
19	Водная среда обитания организмов	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cea68">https://m.edsoo.ru/863cea68</a>
20	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cec3e">https://m.edsoo.ru/863cec3e</a>
21	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1	0	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863cedba">https://m.edsoo.ru/863cedba</a>
22	Организмы как среда обитания	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>

ет/	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
23	Сезонные изменения в жизни организмов	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf508">https://m.edsoo.ru/863cf508</a>
24	Контрольная работа " Организмы и среда обитания"	1	1	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a>
25	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
26	Пищевые связи в природных сообществах	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf7e2">https://m.edsoo.ru/863cf7e2</a>
27	Разнообразие природных сообществ	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cfb20">https://m.edsoo.ru/863cfb20</a>
28	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1	0	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863cfd3c">https://m.edsoo.ru/863cfd3c</a>
29	Природные зоны Земли, их обитатели	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cfeea">https://m.edsoo.ru/863cfeea</a>
30	Контрольная работа " Природные сообщества"	1	1	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
31	Влияние человека на живую природу	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>
32	Глобальные экологические проблемы	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1	0	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863d064c">https://m.edsoo.ru/863d064c</a>
34	Обобщение по материалу, изученному в 5 классе	1	1	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>

## 6 КЛАСС

Нет/	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Основные свойства живых организмов. Вводный инструктаж по т.б. Входной контроль знаний.	1		введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
2	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>
3	Растительная и животная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1		введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>
4	Жизнедеятельность клетки. Деление клетки.	1		введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>
5	Ткани растений и животных.	1		введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>
6	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d12ae">https://m.edsoo.ru/863d12ae</a>
7	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>

Нет/	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
8	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»]]	1	1	введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/863d1402">https://m.edsoo.ru/863d1402</a>
9	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d1c90">https://m.edsoo.ru/863d1c90</a>
10	Строение стебля. Лист. Почка. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d28ca">https://m.edsoo.ru/863d28ca</a>
11	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1	1	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>
12	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>
13	Органы и система органов животных	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a>
14	Организм как единое целое.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>
15	Контрольная работа " Что мы узнали о строении живых организмов"	1	1	0	<a href="https://m.edsoo.ru/863d115a">https://m.edsoo.ru/863d115a</a>
16	Питание. Почвенное питание растений. Фотосинтез.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d1b00">https://m.edsoo.ru/863d1b00</a>
17	Питание и пищеварение у животных	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863d197a">https://m.edsoo.ru/863d197a</a>

Нет/	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
18	Дыхание растений	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d1e98">https://m.edsoo.ru/863d1e98</a>
19	Дыхание животных	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>
20	Транспорт веществ в растительных организмах. Лабораторная работа №5 «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю».	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a>
21	Транспорт веществ в животных организмах	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d2550">https://m.edsoo.ru/863d2550</a>
22	Выделение	1	1	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a>
23	Обмен веществ и энергии	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a>
24	Скелет – опора организма .Опорные системы растений	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d21c2">https://m.edsoo.ru/863d21c2</a>
25	Движение.	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863d2320">https://m.edsoo.ru/863d2320</a>
26	Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Раздражимость.	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>
27	Нервная система. Рефлекс, инстинкт. Эндокринная система.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>
28	Размножение и его виды. Бесполое размножение	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>
29	Половое размножение	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d2fb4">https://m.edsoo.ru/863d2fb4</a>
30	Рост и развитие растений	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d2fb4">https://m.edsoo.ru/863d2fb4</a>

Нет/	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
31	Рост и развитие животных организмов. Лабораторная работа № 10 «Прямое и косвенное развитие насекомых (на коллекционном материале).»	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>
32	Среда обитания. Факторы среды.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d39c8">https://m.edsoo.ru/863d39c8</a>
33	Природные сообщества.	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d34d2">https://m.edsoo.ru/863d34d2</a>
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности организма	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863d2fb4">https://m.edsoo.ru/863d2fb4</a>

### 7 КЛАСС

Нет/	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	От клетки до биосферы. Ч. Дарвин и происхождение видов. Систематика.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d4314">https://m.edsoo.ru/863d4314</a>
2	Отдел Настоящие грибы, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе. Л/Р «Строение плесневого гриба мукоора».	1	0	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d46a2">https://m.edsoo.ru/863d46a2</a>
3	Отдел Лишайники	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d499a">https://m.edsoo.ru/863d499a</a>
4	Общая характеристика и происхождение прокариот. Особенности строения, Жизнедеятельности прокариот. Подцарство: Настоящие бактерии и Археобактерии Подцарство Оксифотобактерии.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d449a">https://m.edsoo.ru/863d449a</a>



Нет/	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
5	Общая характеристика Царства Растения	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d4832">https://m.edsoo.ru/863d4832</a>
6	Общая характеристика Царства Растения	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d4832">https://m.edsoo.ru/863d4832</a>
7	Общая характеристика водорослей. Размножение и развитие водорослей. Многообразие водорослей, их роль в природе и практическое значение.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>
8	Общая характеристика подцарства Высшие растения. Отдел Моховидные, особенности строения, жизнедеятельности. Л/Р «Изучение внешнего строения мхов». Инстр. по Т. Б.	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d4b02">https://m.edsoo.ru/863d4b02</a>
9	Отдел Плауновидные, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>
10	Отдел Хвощевидные, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863d512e">https://m.edsoo.ru/863d512e</a>
11	Отдел Папоротниковидные, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d4e5e">https://m.edsoo.ru/863d4e5e</a>
12	Контрольная работа «Моховидные, плауновидные плачевидные, папоротники»	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863d5282">https://m.edsoo.ru/863d5282</a>
13	Отдел Голосеменные, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе. Многообразие Голосеменных, их роль в природе и их практическое значение.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d55a2">https://m.edsoo.ru/863d55a2</a>
14	Отдел Покрытосеменные, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d5714">https://m.edsoo.ru/863d5714</a>
15	Размножение Покрытосеменных растений. Класс Двудольные.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d5868">https://m.edsoo.ru/863d5868</a>
16	Класс Двудольные, характерные особенности растений семейства Розоцветных. Характерные особенности растений семейства крестоцветных и паслёновых	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863dКласс">https://m.edsoo.ru/863dКласс</a>

Нет/	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
17	Класс Однодольные растения, характерные признаки растений, семейства Злаковых Характерные признаки растений, семейства Лилейных.	1		0.5	<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>
18	Простейшие: корненожки, радиолярии, споровики, солнечники	1		0.5	<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	Жгутиконосцы. Инфузории. Значение простейших.	1			<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>
20	[Тип Губки.	1		0.5	<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>
21	Тип Кишечнополостные. гидроидные, сцифоидные, коралловые полипы	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d634e">https://m.edsoo.ru/863d634e</a>
22	Тип Плоские черви	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d651a">https://m.edsoo.ru/863d651a</a>
23	Тип Круглые черви	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d668c">https://m.edsoo.ru/863d668c</a>

Нет/	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
24	Тип Кольчатые черви. Класс многощетинковые, малощетинковые, пиявки.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d67ea">https://m.edsoo.ru/863d67ea</a>
25	Тип Моллюски. Классы: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Реактивное движение, чернильный мешок.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>
26	Тип Иглокожие.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>
27	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные Лабораторная работа №2. «Знакомство с разнообразием ракообразных»	1		1	<a href="https://m.edsoo.ru/863d6cc2">https://m.edsoo.ru/863d6cc2</a>
28	Класс Паукообразные	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d6e2a">https://m.edsoo.ru/863d6e2a</a>
29	Класс Насекомые Многообразие насекомых Лабораторная работа №3 «Изучение представителей отрядов насекомых»	1		1	<a href="https://m.edsoo.ru/863d6f88">https://m.edsoo.ru/863d6f88</a>
30	Тип Хордовые Подтипы: Бесчерепные и Черепные	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
31	Надкласс Рыбы.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
32	Класс Земноводные	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>
33	Класс Пресмыкающиеся, Отряд Чешуйчатые. Отряды Черепахи и Крокодилы	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>
34	Класс Птицы. Общая характеристика класса Отряд Пингвины Отряды: Воробьинообразные, Голенастые (Аистообразные).	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>
35	Класс Млекопитающие, Подклассы Однопроходные, и Сумчатые, Плацентарные. Отряды Насекомоядные, Рукокрылые.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>
36	Повторение. Обобщение.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863d7460">https://m.edsoo.ru/863d7460</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34					

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Место человека в системе царства Животные	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863df188">https://m.edsoo.ru/863df188</a>
2	Эволюция человека	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>
3	Расы человека, их происхождение и единство	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>
4	История развития знаний о строении и функциях организма человека	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863df4a8">https://m.edsoo.ru/863df4a8</a>
5	Клеточное строение организма	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863df606">https://m.edsoo.ru/863df606</a>
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863dfae8">https://m.edsoo.ru/863dfae8</a>
7	Органы, системы органов, организм <i>Практическая работа №1 «Распознавание на таблицах органов и систем органов»</i>	1		1	<a href="https://m.edsoo.ru/863dfdb8">https://m.edsoo.ru/863dfdb8</a>
8	Контрольная работа «Ткани и органы. Система органов»	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863dfc6e">https://m.edsoo.ru/863dfc6e</a>
9	Гуморальная регуляция, железы внутренней секреции	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863dff0c">https://m.edsoo.ru/863dff0c</a>
10	Строение щитовидной железы. Гормон	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e00ba">https://m.edsoo.ru/863e00ba</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	роста.				
11	Строение и значение нервной системы.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>
12	Строение и функции спинного мозга	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>
13	Строение и функции отделов головного мозга  <i>Практическая работа №2 «Изучение головного мозга человека» (по муляжам)</i>	1		1	<a href="https://m.edsoo.ru/863e098e">https://m.edsoo.ru/863e098e</a>
14	Большие полушария головного мозга	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e0c36">https://m.edsoo.ru/863e0c36</a>
15	Контрольная работа «Нервная система»	1	1	0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e10b4">https://m.edsoo.ru/863e10b4</a>
16	Анализаторы их строение, функции. Зрительный анализатор  <i>Лабораторная работа №2 «Изучение изменения размера зрачка»</i>	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e0d9e">https://m.edsoo.ru/863e0d9e</a>
17	Анализаторы слуха и равновесия	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1398">https://m.edsoo.ru/863e1398</a>
18	Кожно-мышечная чувствительность, обоняние, вкус	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
19	Обобщение и систематизация знаний по теме «Анализаторы»	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>
20	Скелет человека, его отделы.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>
21	Строение скелета	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>
22	Мышцы. Общий обзор <i>Практическая работа №3 «Измерение массы и роста своего организма»</i>	1		1	<a href="https://m.edsoo.ru/863e182a">https://m.edsoo.ru/863e182a</a>
23	Работа мышц.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e1942">https://m.edsoo.ru/863e1942</a>
24	Контрольная работа. « Скелет и мышцы»	1	1	введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1d70">https://m.edsoo.ru/863e1d70</a>
25	Внутренняя среда организма. Плазма крови, форменные элементы крови <i>Лабораторная работа №4 «Изучение микроскопического строения крови»</i>	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e1e9c">https://m.edsoo.ru/863e1e9c</a>
26	Иммунитет Группа крови	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e20d6">https://m.edsoo.ru/863e20d6</a>
27	Контрольная работа « Внутр среда	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863e220c">https://m.edsoo.ru/863e220c</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	организма»				
28	Органы кровообращения	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e231a">https://m.edsoo.ru/863e231a</a>
29	Работа сердца	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e25fe">https://m.edsoo.ru/863e25fe</a>
30	Движение крови и лимфы по сосудам <i>Практическая работа №4 «Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений»</i>	1		1	<a href="https://m.edsoo.ru/863e2aae">https://m.edsoo.ru/863e2aae</a>
31	Заболевания органов кровообращения, их предупреждение.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e2e64">https://m.edsoo.ru/863e2e64</a>
32	Контрольная работа « Транспорт веществ»	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>
33	Строение органов дыхания	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>
34	Газообмен в легких и тканях. <i>Практическая работа №5 «Определение частоты дыхания»</i>	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>
35	Заболевания органов дыхания, их предупреждение,	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
36	Пищевые продукты и питательные вещества	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e3422">https://m.edsoo.ru/863e3422</a>
37	Пищеварение в ротовой полости	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e3666">https://m.edsoo.ru/863e3666</a>
38	Пищеварение в желудке и кишечнике <i>Лабораторная работа «б «Воздействие желудочного сока на белки, слюны на крахмал»</i>	1		1	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3792">https://m.edsoo.ru/863e3792</a>
39	Гигиена питания и предупреждения желудочно-кишечных заболеваний	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e38a0">https://m.edsoo.ru/863e38a0</a>
40	Контрольная работа « Дыхание Пищеварение»	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863e39ae">https://m.edsoo.ru/863e39ae</a>
41	Пластический и энергетический обмен.	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3d14">https://m.edsoo.ru/863e3d14</a>
42	Витамины. Их роль в обмене веществ.	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
43	Строение и значение мочевыделительной системы.	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
44	Строение и функции кожи	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
45	Роль кожи в терморегуляции	1		введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/863e41ba">https://m.edsoo.ru/863e41ba</a>



№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
46	Закаливание. Гигиена одежды и обуви. Заболевания кожи и их предупреждение.	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4084">https://m.edsoo.ru/863e4084</a>
47	Контрольная работа «Кожа. Органы выделения»	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863e4516">https://m.edsoo.ru/863e4516</a>
48	Половая система. Оплодотворение и развитие зародыша.	1		е	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4746">https://m.edsoo.ru/863e4746</a>
49	Наследственные и врожденные заболевания и их профилактика.	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e485e">https://m.edsoo.ru/863e485e</a>
50	Рефлекторная деятельность нервной системы..	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>
51	Бодрствование и сон.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e4c50">https://m.edsoo.ru/863e4c50</a>
52	Сознание и сон. Речь.	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>
53	Познавательные процессы и интеллект	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>
54	Память	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>
55	Потребности. Эмоции и интеллект	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e4fd4">https://m.edsoo.ru/863e4fd4</a>
56	Контрольная работа « Размножение»	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863e50ec">https://m.edsoo.ru/863e50ec</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e51fa">https://m.edsoo.ru/863e51fa</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
57	Здоровье человека. Оказание первой доврачебной помощи.	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5416">https://m.edsoo.ru/863e5416</a>
58	Вредные привычки, их влияние на здоровье человека	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a>
59	Заболевания человека	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a>
60	Двигательная активность и здоровье человека	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e5646">https://m.edsoo.ru/863e5646</a>
61	Закаливание	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e5768">https://m.edsoo.ru/863e5768</a>
62	Гигиена человека	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e588a">https://m.edsoo.ru/863e588a</a>
63	Контрольная работа « Человек и его здоровье»	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a>
64	Природная и социальная среда обитания человека. Стресс и адаптации.	1		0.5	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a>
65	Биосфера и человек. Ноосфера	1			<a href="https://m.edsoo.ru/863e5bf0">https://m.edsoo.ru/863e5bf0</a>
66	Повторение и обобщение материала по темам «Человек и окружающая среда»	1	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a>
67	Повторение и обобщение материала по	1	1	введите	<a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	темам «Нервно-гуморальная регуляция человека»			значение	
68	Зачет по темам «Опорно-двигательный аппарат»	1		введите значение	<a href="https://m.edsoo.ru/863e600a">https://m.edsoo.ru/863e600a</a>
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ: 68	68			

### 9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение. Биология – наука о жизни. <i>Инструктаж по т/б на уроке биологии.</i>	1			<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
2	Уровни организации живой материи.	1			<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	Свойства живых организмов.				<a href="http://collection.edu.ru">collection.edu.ru</a>
3	§ 3. Неорганические вещества, входящие в состав клетки.	1			<a href="#">Урок 3. химический состав клетки. неорганические молекулы живого вещества - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
4	§ 4. Органические вещества, входящие в состав клетки. Белки	1			<a href="#">Урок 4. органические молекулы. углеводы. липиды - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
5	К/Р №1. Химическая организация клетки.	1	1		<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
6	Пластический обмен	1			<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
7	. Энергетический обмен	1			<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
8	Прокариотическая клетка	1			<a href="#">Урок 7. строение клетки. прокариотическая клетка - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
9	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Л.Р. № 1 «Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах».	1		1	<a href="#">Урок 8. строение клетки. эукариотическая клетка - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
10	Эукариотическая клетка. Ядро	1			<a href="#">Урок 8. строение клетки. эукариотическая клетка - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
11	Деление клеток	1			<a href="#">Урок 2. цитология — наука о клетке. клеточная теория - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
12	Клеточная теория строения организмов	1			<a href="#">Урок 2. цитология — наука о клетке. клеточная теория - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
13	К/Р №2. «Строение и функции клеток»	1	1		
14	§ 10. Бесполое размножение	1			<a href="#">Урок 13. формы размножения организмов. бесполое размножение. митоз - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
15	§ 11. Половое размножение	1			<a href="#">Урок 14. половое размножение. мейоз - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
16	§ 12. Эмбриональный периоды развития	1			<a href="#">Урок 15. индивидуальное развитие организма (онтогенез). влияние факторов внешней среды на онтогенез - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
17	Постэмбриональный период размножения	1			<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
18	К/Р №3. «Размножение и индивидуальное	1	1		<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	развитие организмов»				<a href="http://collection.edu.ru">collection.edu.ru</a>
19	§ 14. Основные понятия генетики.	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
20	15 Гибридологический метод изучения Наследственности	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
21	§ 16. Первый закон Менделя.	1			<a href="http://resh.edu.ru">Урок 16. генетика как отрасль биологической науки. методы исследования наследственности. фенотип и генотип - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
22	§ 17. Второй закон Менделя. Закон частоты гамет.	1			<a href="http://resh.edu.ru">Урок 16. генетика как отрасль биологической науки. методы исследования наследственности. фенотип и генотип - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
23	18. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание.	1			<a href="http://resh.edu.ru">Урок 16. генетика как отрасль биологической науки. методы исследования наследственности. фенотип и генотип - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
24	Решение генетических задач «Моногибридное, дигибридное и полигибридное скрещивание»	1		1	<a href="http://resh.edu.ru">Урок 16. генетика как отрасль биологической науки. методы исследования наследственности. фенотип и генотип - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
25	§ 19. Сцепленное наследование генов.	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">Закономерности изменчивости (school-collection.edu.ru)</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
26	§20. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">Закономерности изменчивости (school-collection.edu.ru)</a>
27	Л.Р.№ 2 «Решение генетических задач и составление родословных»	1		1	<a href="http://school-collection.edu.ru">Закономерности изменчивости (school-collection.edu.ru)</a>
28	21. Наследственная (генотипическая) изменчивость.	1			<a href="http://studarium.ru">Изменчивость, подготовка к ЕГЭ по биологии (studarium.ru)</a>
29	22. Ненаследственная (фенотипическая) изменчивость	1			<a href="http://studarium.ru">Изменчивость, подготовка к ЕГЭ по биологии (studarium.ru)</a>
30	23. Центры многообразия и происхождения культурных растений.	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
31	24. Селекция растений и животных.	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
32	25. Селекция микроорганизмов	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
33	Тестирование по теме «Селекция»	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
34	§ 26. Становление систематики	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
					<a href="http://collection.edu.ru">collection.edu.ru</a>
35	§ 27. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
36	§ 28. Научные и социально – экономические предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина.	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
37	§ 29. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
38	§ 30. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе	1			<a href="http://resh.edu.ru">Урок 26. борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции - Биология - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
39	31. Вид. Критерии и структура вида. <i>Л.Р. № 4 «Изучение изменчивости, критериев вида, результатов естественного отбора».</i>	1		1	<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
40	32. Элементарные эволюционные факторы.	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
41	§ 33. Формы естественного отбора	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
42	Главные направления эволюции	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-</a>



№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
					<a href="http://collection.edu.ru">collection.edu.ru</a>
43	35. Типы эволюционных изменений.	1			<a href="http://collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
44	Контрольная работа « Главные направления эволюции»	1	1		<a href="http://collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
45	§ 36. Приспособительные особенности строения и поведения животных.  Л.Р. №5 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».	1		1	<a href="http://collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
46	§ 37. Забота о потомстве.	1			<a href="http://collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
47	38. Физиологический адаптации.	1			<a href="http://collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
48	К/Р №4. «Эволюция органического мира»	1	1		<a href="http://collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
49	§39. Современные представления о возникновении жизни	1			<a href="http://collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
50	40. Начальные этапы развития жизни на	1			<a href="http://collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	Земле.				<a href="http://collection.edu.ru">collection.edu.ru</a>
51	Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры	1			<a href="http://?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru</a>
52	§ 42. Развитие жизни в палеозойскую эру	1			<a href="http://?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru</a>
53	§ 43. Развитие жизни в мезозойскую эру.	1			<a href="http://?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru</a>
54	44. Развитие жизни в кайнозойскую эру.	1			<a href="http://?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru</a>
55	§ 45. Происхождение человека.	1			<a href="http://?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru</a>
56	Тестирование по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1	1		<a href="http://?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru</a>
57	§ 46. Структура биосферы.	1			<a href="http://?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru</a>
58	47. Круговорот веществ в природе.	1			<a href="http://?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru</a>
59	48.История формирования природных	1			<a href="http://?Биология. Общие закономерности?, 9 класс,">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс,</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	сообществ живых организмов.				<a href="#">Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
60	49. Биогеоценозы и биоценозы.	1			<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
61	§ 50. Абиотические факторы среды	1			<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
62	51. Интенсивность действия факторов среды.	1			<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
63	§ 52. Биотические факторы среды. Типы связей между организмами и биоценозом.	1			<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
64	§ 52. Биотические факторы среды. Взаимоотношения между организмами .	1			<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
65	Контрольная работа « Основы экологии»	1	1		<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
66	Последствия хозяйственной деятельности человека  для окружающей среды. <i>Л.Р. № 8 «Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах».</i>	1		1	<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
67	§ 59. Охрана природы и рациональное природопользование	1			<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
68	К/Р№ 5 «Итоговая контрольная работа»	1	1		<a href="#">?Биология. Общие закономерности?, 9 класс, Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. (school-collection.edu.ru)</a>
	Итого:	68			

#### Методическое обеспечение

#### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://bio.1september.ru>  
<http://college.ru/biologiya/>  
<http://www.eco.nw.ru>  
<http://www.sbio.info>  
<http://www.darwin.museum.ru>