

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования Вологодской области**

**Муниципальное образование "Город Вологда"**

**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**"Средняя общеобразовательная школа № 26"**

**ПРИНЯТО**

Решением педагогического совета  
школы

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

\_\_\_\_\_ / Лукичева Л.В.

Приказ № 18 от «30» 08 2023 г.

Приказ № 18 от «30» 08 2023 г.

**АДАптированная рабочая программа**

**учебного предмета «Биология»**

**АДАптированной основной образовательной**

**программы основного общего образования обучающихся**

**с тяжелыми нарушениями речи**

**(ТНР)**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

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

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

Программа по биологии включает распределение содержания учебного материала по классам, а также рекомендуемую последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Программа по биологии разработана с целью оказания методической помощи учителям в создании рабочей программы по учебному предмету.

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

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

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

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

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

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

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

формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья

ьих 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, человека как биосоциального существа, 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 современных достижений в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

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

Построение учебного содержания «Биология» осуществляется последовательно от общего к частному с учётом реализации внутрипредметных и метапредметных связей. В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, аксиологического, культурологического, личностно-деятельностного, историко-проблемного, интегративного, компетентностного подходов. Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям, структурировать материал и др. Обучающиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т.д.

Большое значение для полноценного формирования мировоззрения и экологического образования обучающихся с ТНР приобретает опора на межпредметные связи вопросов, изучаемых в курсе биологии с такими учебными предметами, как «География», «Физика», «Адаптивная физкультура». Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения, межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений. Изучение курса биологии предусматривает формирование у обучающихся с ТНР умений анализировать, сравнивать, обобщать изучаемый материал, планировать предстоящую работу, осуществлять самоконтроль. Проведение практических занятий, побуждающих обучающихся к активному учебному труду, включение учебного материала в ассоциативные связи (для развития напоминания), способствует коррекции высших психических функций (внимание, память, мышление, речь - при этом необходимо

постоянно следить за правильностью речевого оформления высказываний обучающихся).

Приоритетной является практическая деятельность обучающихся по проведению наблюдений, постановке опытов, учету природных объектов, описанию экологических последствий при использовании и преобразовании окружающей среды. При этом важен выбор условий проведения наблюдения или опыта, при которых меняется лишь одна величина, а все остальные остаются постоянными. Результатом практической деятельности становится описание по заданным алгоритмам природных объектов и сравнение их по выделенным признакам.

Большое внимание уделяется развитию практических навыков и умений в работе с дополнительными источниками информации: энциклопедиями, справочниками, словарями, научно-популярной литературой, ресурсами Internet и др. Использование дополнительных источников информации при решении учебных задач связано с интенсивной специальной работой с текстами естественнонаучного характера (пересказ; выделение в тексте терминов, описаний наблюдений и опытов; составление плана; заполнение предложенных таблиц);

Специальное внимание уделяется подготовке кратких сообщений с использованием естественнонаучной лексики и иллюстративного материала (в том числе компьютерной презентации в поддержку устного выступления), организации учебного диалога при работе в малой группе.

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

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

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

---

## 5 КЛАСС

### **Биология–наука о живой природе**

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

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

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

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Понимание информации и использование различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

### **Методы изучения живой природы**

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

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

### **Лабораторные и практические работы**

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

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

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

### **Экскурсии или видеокскурсии**

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

### **Организмы – тела живой природы**

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке.

Клетка–

наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

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

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

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

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

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

Ознакомление с принципами систематики организмов. Наблюдение за потреблением воды растением.

### **Организмы и среда обитания**

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

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

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

### ***Экскурсии или видеокскурсии***

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

### **Природные сообщества**

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

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

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

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

Изучение искусственных сообществ их обитателей (например аквариума и других искусственных сообществ).

### ***Экскурсии или видеозаписи экскурсий***

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

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

### ***Живая природа и человек***

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

### ***Практические работы***

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

## **6 КЛАСС**

### ***Растительный организм***

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

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

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

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

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

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

## **Строение и многообразие покрытосеменных растений**

Строение семян. Состав строения 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. Зона корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменения 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 (например, ресирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы. Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий. Изучение строения семян двудольных растений. Изучение строения семян однодольных растений.

### **Жизнедеятельность растительного организма**

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

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

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

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

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

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

Наблюдение за ростом корня. Наблюдение за ростом побега. Определение возраста дерева по пилу.

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) например комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посева их в грунт.

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

Определение условий прорастания семян.

## 7 КЛАСС

### Систематические группы растений

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения.

Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытия 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 (например хламидомонады и хлореллы).

Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (например спириогир и улотрикса).

Изучение внешнего строения мхов (наместных видах). Изучение внешнего строения папоротника и лишайника.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

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

### **Развитие растительного мира на Земле**

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

### ***Экскурсии или видеозаписи.***

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

### **Растения в природных сообществах**

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

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

### **Растения и человек**

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

### **Экскурсии или видеоэкскурсии.**

Изучение сельскохозяйственных растений региона. Изучение сорных растений региона.

### **Грибы. Лишайники. Бактерии**

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны). Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие).

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

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

Бактерии – одноклеточные 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 человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

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

Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесне

выхрибов.

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

## **8 КЛАСС**

### **Животный организм**

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

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

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

### **Лабораторные и практические работы**

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

### **Строение и жизнедеятельность организма животного**

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

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриволостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт 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. Спинальные и брюшные сосуды, капилляры, «ложные

сердца»удождевогочервя.Особенностистроениянезамкнутойкровеноснойсистемы умоллюсковинасекомых.Кругикровообращенияиособенностистроениясердцеу позвоночных,усложнениесистемыкровообращения.

Выделениеу животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ.Сократительныевакуолиупростейших.Звёздчатыеклеткииканальцы у плоских червей,выделительныетрубочкииворонкиукольчатыхчервей.Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники,мочевойпузырьупозвоночныхживотных.Особенностивыделенияуптиц,связанныесполётом.

Покровытелауживотных.Покровыубеспозвоночных.Усложнениестроениякожу упозвоночных.Кожакакорганвыделения.Ролькоживтеплоотдаче.Производныекожи.Средствапассивной и активнойзащитыуживотных.

Координация регуляцияжизнедеятельностиу животных.Раздражимостьуодноклеточныхживотных.Таксисы(фототаксис,трофотаксис,хемотаксисидругиетаксисы).Нервнаярегуляция.Нервнаясистема,еёзначение.Нервнаясистемау беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая.Нервнаясистемаупозвоночных(трубчатая):головнойиспинноймозг,нервы.Усложнениеголовногомозгаотрыбдомлекопитающих.Появлениебольшихполушарий,коры,борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных.Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение.Рецепторы.Простыеисложные(фасеточные)глазаунасекомых.Органзренияислухаупозвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязанияубеспозвоночныхипозвоночныхживотных.Органбоковой линииурыб.

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

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клеткиодноклеточногоорганизманадве,почкование,фрагментация.Половоеразмножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники.Половыеклетки(гаметы).Оплодотворение.Зигота.Партеногенез.Зародышевоеразвитие.Строениеяйцаптицы.Внутриутробноеразвитиемлекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочныйканатик(пуповина).Постэмбриональноеразвитие:прямое,непрямое.Метаморфоз(развитиеспреобразованием):полныйинеполный.

### ***Лабораторныеипрактическиеработы***

Ознакомлениесорганамиопорыидвиженияуживотных.Изучениеспособовпоглощенияпищи уживотных.

Изучениеспособовдыханияуживотных.

Ознакомлениеессистемамиоргановтранспортавеществуживотных.Изучениепокрововтелауживотных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

### **Систематические группы животных**

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

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

### **Лабораторные и практические работы**

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

### **Лабораторные и практические работы**

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

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

**Плоские, круглые, кольчатые черви.** Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их

приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

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

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

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

Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных 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, двусторчатых, 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 (например, 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 (например, речуха, пухляк, перья: контурных, пуховых и пуха).

Исследование особенностей скелета птицы.

**Млекопитающие.** Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности

ностивнешнегостроения,скелетаимускулатуры,внутреннегостроения.

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 Китобразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

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

### **Лабораторные и практические работы**

Исследование особенностей скелета млекопитающих. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

### **Развитие животного мира на Земле**

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

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

### **Лабораторные и практические работы**

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

### **Животные в природных сообществах**

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

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

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

### **Животные и человек**

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

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека.

Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

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

## **9 КЛАСС**

### **Человек – биосоциальный вид**

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

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

### **Структура организма человека**

Строение их 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 в системе органов человека (по таблицам).

### **Нейрогуморальная регуляция**

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

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматичес

кайнервная

система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

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

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

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

### **Опора и движение**

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

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

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

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

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах). Изучение строения позвонков (на муляжах). Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц. Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

### **Внутренняя среда организма**

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Мало крови, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови.

Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство. Иммунология. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание,

воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.

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

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

### **Кровообращение**

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круг кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоток. 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 дозированной физической нагрузки человека.

Первая помощь при кровотечениях.

### **Дыхание**

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

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

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

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

### **Питание и пищеварение**

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

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

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

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

Исследование действия ферментов слюны на крахмал. Наблюдене действия желудочного сока на белки.

### **Обмен веществ и превращение энергии**

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

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

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

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

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

### **Кожа**

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

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

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

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти. Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

### **Выделение**

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

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

Определение местоположения почек (намуляже). Описание мер профилактики болезней почек.

## **Размножение и развитие**

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

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

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

## **Органы чувств и сенсорные системы**

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

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса.

Взаимодействие сенсорных систем организма.

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

Определение остроты зрения у человека.

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

## **Поведение и психика**

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип.

Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

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

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

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти. Оценка сформированности навыков логического мышления.

## **Человек и окружающая среда**

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

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание,

двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

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

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

---

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **1) гражданского воспитания:**

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

#### **2) патристического воспитания:**

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских советских ученых 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 неприятных 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 навыков 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, навыки исследовательской деятельности;

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

адекватная оценка изменяющихся условий;  
принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;  
планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое 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 достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

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

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

### **Работа с информацией:**

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Общение:**

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

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных

текстах; распознавать невербальные средства

общения, понимать значение

социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

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

входить в диалог и (или) дискуссии и 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 исходных позиций;

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

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

### **Совместная деятельность:**

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

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

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

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

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

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

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

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или её 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; да

вать 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, изменивших ситуацию, 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 вкладов 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), схемами описаниям ядерные 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 среды обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условия 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 и сознания по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства; выполнять практические работы (поиск информации и использование 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 приемами работы с лупой, световыми и цифровыми микроскопами при рассмотрении биологических объектов; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой и соответствующими инструкциями на уроке, в 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 классе:**

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связь 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.М. Альпики) 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, разви

тие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей 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 практически 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 (например 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 жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видов изменённых 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 и сознания с математикой, географией, технологией, предметом 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 и лицеветковые);

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 науки 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 и лицеветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (например репы 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, исследовательски 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

ах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии и сознания с математикой, физикой, географией, технологией, литературой, и технологиями, предметами гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями и 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 внеурочной деятельности;

владеть приемами 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 вкладов российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие науки 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, предметам 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 в 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 связь 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 вкладов 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 функции ионирования 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 и предупреждения заболеваний человека;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом 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 тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

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

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

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

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ

### ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Биология – наука о живой природе	4	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	Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами. Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др. Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека. Обсуждение признаков живого. Сравнение объектов живой и неживой природы. Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете. Обоснование правил поведения в природе

			Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет)	
--	--	--	---	--

2	Методы изучения живой природы	4	<p>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.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.</p>	<p>Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описание.</p> <p>Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами. Проведение элементарных экспериментов (наблюдений на примерах растений (гелиотропизм, геотропизм) и одноклеточных животных (фототаксис, хемотаксис) и др. с описанием целей, выдвижением гипотез (предположений), получения новых фактов. Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов</p>
---	-------------------------------	---	--	---

			<p>Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правил работы с ними.</p> <p>Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузори туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.</p> <p><i>Экскурсии или видеозаписи.</i> Овладение методами изучения живой природы – наблюдениями экспериментом</p>	
3	Организмы – тела живой природы	10	<p>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</p>	<p>Определение по внешнему виду (изображениям), схемами описания доядерных и ядерных организмов. Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов.</p> <p>Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов. Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение.</p>

			рганизмы.Клетки,ткани,органы, системыорганов.	
--	--	--	--	--

		<p>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.</p> <p>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.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Изучение клеток кожи щучьей ука под лупой и микроскопом (например, самостоятельно приготовленного микропрепарата). Ознакомление с принципами систематики</p>	<p>Обоснование роли раздражимости клеток. Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития. Анализ причин разнообразия организмов. Классифицирование организмов. Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость.</p> <p>Исследование и сравнение растительных, животных клеток и тканей</p>
--	--	--	--

			организмов. Наблюдение за потреблением воды астением	
--	--	--	--	--

4	Организмы среда обитания	6	<p>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.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).</p> <p><b>Экскурсии или видеоэкскурсии.</b> Растительный и животный мир родного края (краеведение)</p>	<p>Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды. Выявление существенных признаков среды обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной. Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним. Объяснение появления приспособлений к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти хищных птиц и др. Сравнение внешнего вида организмов в натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям</p>
---	--------------------------	---	--	---

5	Природные сообщества	6	<p>Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания.</p> <p>Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных</p>	<p>Раскрытие сущности терминов: природное и искусственное сообщество, цепи и сети питания.</p> <p>Анализ групп организмов в природных сообществах:</p> <p>производители, потребители, разрушители органических веществ.</p>
---	----------------------	---	---	---

		<p>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.</p> <p>Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон.</p> <p>Ландшафты: природные и культурные. <b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Изучение искусственных сообществ и их обитателей (например аквариум и других искусственных сообществ). <b>Экскурсии или видеозаписи.</b></p> <p>Изучение природных сообществ (например леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ.).</p> <p>Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ</p>	<p>Выявление существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т.д.). Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных признаков.</p> <p>Исследование жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы</p>
--	--	--	---

6	Живаяприродаи человек	3	Изменениявприродевсвязи с развитием сельского хозяйства,производстваи ростом численности населения.Влияниечелове ка	Анализиоцениваниевлияния хозяйственнойдеятельностилюдей на природу. Аргументированиевведения рационального
---	--------------------------	---	--	--

		<p>на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потеря почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.</p> <p><b>Практические работы.</b></p> <p>Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории</p>	<p>природопользования и применение биотехнологий (утилизация отходов производства и бытового мусора).  Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды. Обоснование правил поведения человека в природе</p>
Резервное время:	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		

## 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и темучебногопредм ета	Количество часов	Программноесодержание	Основныевидыдеятельности обучающихся
1	Растительный организм	8	<p>Ботаника– наукаорастениях.Разделыботаники. Связь ботаники с другиминауками и техникой. Общие признакирастений. Разнообразие растений. Уровниорганизациирастительногоорга низма.Высшиеинижные растения. Споровыеисеменныерастения.Р астительнаяклетка. Изучениерастительнойклетки подсветовым микроскопом: клеточнаяоболочка,ядро,цитоплазма( пластиды,митохондрии, вакуоли с клеточным соком).Растительны еткани. Функции растительных тканей.Органыисистемыоргановраст ений.Строениеоргановрастительного организма,ихрольсвязьмеждусобой. <i>Лабораторныеипрактические работы.</i></p>	<p>Раскрытие сущности понятияботаники как науки о растениях.Применение биологическихтерминовипонятий :растительнаяклетка, ткань, органы растений,система органов растения, корень,побег,почка,лист идр. Выявлениеобщихпризнаковр астения. Выполнение практических илабораторныхработсмикроскопом сготовымиивременными микропрепаратами. Сравнениерастительныхтканейио ргановрастений междусобой</p>

			<p>Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.</p> <p>Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).</p> <p>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.</p> <p><i>Экскурсии или видеокскурсии.</i></p> <p>Ознакомление в природе с цветковыми растениями</p>	
2	Строение многообразие покрытосеменных растений	11	<p>Строение семян. Состав и строение семян.</p> <p>Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы.</p> <p>Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями.</p> <p>Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение</p>	<p>Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов.</p> <p>Исследование с помощью светового микроскопа строения корневых волосков,</p>

			корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое	внутреннее строение листа
--	--	--	--	---------------------------

		<p>давление, осмос). Видоизменения корней.</p> <p>Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа.</p> <p>Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковичка. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки.</p> <p>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.</p> <p>Строение и разнообразие цветков. Цветение. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы.</b></p> <p>Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых</p>	
--	--	---	--

			<p>растений.</p> <p>Изучение микропрепарата клеток орня.</p> <p>Ознакомление с внешним строением листьев и расположением (на комнатных растениях). Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).</p> <p>Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).</p> <p>Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).</p> <p>Исследование строения корневища, клубня, луковицы.</p> <p>Изучение строения цветков.</p> <p>Ознакомление с различными типами соцветий.</p> <p>Изучение строения семянодольных и двудольных растений</p>	
--	--	--	--	--

3	Жизнедеятельность растительного организма	14	Обмен веществ у растений. Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание	Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза. Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей,
---	---	----	--	---

		<p>растений. Удобрения. Питаниерастения. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника. Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. Дыхание растения. Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в коже, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с</p>	<p>строением органов растений и их жизнедеятельностью. Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека. Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание». Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек. Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза. Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения. Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации. Обоснование причин транспорта веществ в растении. Описание и сравнение жизненных форм растений. Объяснение влияния факторов внешней среды на рост и развитие растений. Наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка, формулирование</p>
--	--	--	---

			фотосинтезом.	аниевыводов. Исследование ролирыхления почвы Обоснованиенеобходимостираци онального землепользования.Овладение
--	--	--	---------------	--

		<p>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</p>	<p>приёмами работы с биологической информацией её преобразование. Раскрытие сущности терминов «генеративные» и «вегетативные» органы растения. Описание вегетативных и генеративных органов в живых объектах на гербарных образцах. Распознавание и описание вегетативного размножения (черенками побегов, листьев, корней) и генеративного (семенного) по их изображениям. Объяснение сущности процессов: оплодотворение у цветковых растений, развитие и размножение. Описание приспособленности растений к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление насекомым</p>
--	--	---	---

			прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.	и). Овладение приемами вегетативного размножения растений
--	--	--	--	--

		<p>Образовательные ткани.  Конус нарастания побега, рост кончика  корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в  толщину, камбий. Образование годичных колец 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 у растений.  Вегетативное размножение цветковых растений в природе.  Вегетативное размножение культурных растений.  Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозя</p>	
--	--	--	--

			<p>йственное значение вегетативного размножения. <i>Лабораторные и практически работы.</i></p> <p>Наблюдение заростом корня.</p> <p>Наблюдение заростом побега.</p>	
--	--	--	---	--

		<p>Определениевозрастадеревапоспилу.В          ыявление передвижения воды          иминеральныхвеществподревесине.          Наблюдение процесса          выделениякислороданасветуаквар          иумнымирастениями.          Изучениеролирыхлениядлядыханияко          рней.          Овладение приёмами          вегетативногоразмножениярастений(          черенкованиепобегов, черенкование          листьев идругие) на примере          комнатныхрастений (традесканция,          сенполия,бегония, сансевьера и          другиерастения).          Определениевсхожестисемян          культурныхрастенийипосевихвг          рунт.          Наблюдениезаростомиразвитиёмц          веткового растения в          комнатныхусловиях (на примере          фасоли илипосевногогороха).          Определениеусловийпрорастания          семян</p>	
Резервноевремя	1		
<b>ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВО ЧАСОВПОПРОГРАММЕ</b>	<b>34</b>		

## 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и темучебногопредм ета	Количество часов	Программноесодержание	Основныевидыдеятельности обучающихся
1	Систематические группырастений	19	<p>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, открытия 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,</p>	<p>Классифицирование основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные. Применение биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения. Выявление существенных признаков растений: отдела Покровосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.). Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической</p>

			<p>их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.</p>	<p>принадлежностью. Определение семейств и их отличительных признаков по схемам, описаниями</p>
--	--	--	---	---

			<p>Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).          Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов.          Приспособленность мхов к жизни на сыльноувлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития например зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почвы 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 папоротн</p>	<p>изображениям. Исследование видовой принадлежности покрытосеменных растений (определитель растений).          Выявление существенных признаков растений отделов: Зелёные водоросли, Моховидные,          Папоротниковидные,          Хвощевидные, Плауновидные, Голосеменные,          Покрытосеменные.          Описание многообразия мхов, папоротникообразных, голосеменных.          Выявление особенностей размножения и циклов развития водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных растений.          Обоснование роли водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных ,</p>
--	--	--	--	---

			ика.Рольдревнихпапоротникообразных вобразовании каменногоугля.Значение	покрытосеменных растенийвприродеижизни человека.Выделение важныхпризнаков эволюции жизнедеятельности бактерий, грибов, лишайников. Выполнениепрактических лабораторныхработ
--	--	--	--	--

		<p>папоротникообразных в природе и из жизни человека.</p> <p>Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие.</p> <p>Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.</p> <p>Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика.</p> <p>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.</p> <p>Семейства покрытосеменных (цветковых)</p>	<p>по систематике растений, микологии и микробиологии, работы с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами</p>
--	--	---	---

			<p>растений (изучаются трисемействараственийповыборуучите ляс учётом местных условий, при этомвозможноизучатьсемейства, невошедшиевперечень,еслиони</p>	
--	--	--	---	--

		<p>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.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы). Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спиригиры и улотрикса). Изучение внешнего строения мхов (наместных видах). Изучение внешнего строения папоротника и лихвища.</p>	
--	--	--	--

		<p>Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (например ели и сосны или лиственницы).</p> <p>Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.</p> <p>Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые)</p> <p>на гербарных и натуральных образцах.</p> <p>Определение видов растений (например трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек</p>	
--	--	---	--

2	Развитие растительного мира на Земле	2	<p>Эволюционно развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп.</p>	<p>Описание и обоснование процессов развития растительного мира на Земле основных его этапов. Объяснение общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов. Выявление примеров</p>
---	--------------------------------------	---	---	--

			<p>Вымершиерастения.  <i>Экскурсии или видеокскурсии.</i> Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей)</p>	<p>и раскрытие сущности возникновения приспособленности организмов к среде обитания</p>
3	<p>Растения в природных сообществах</p>	3	<p>Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами. Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора</p>	<p>Объяснение сущности экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных и их влияния на организмы. Определение структуры экосистемы. Установление взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составление схем пищевых цепей и сетей в экосистеме. Определение черт приспособленности растений к среде обитания, значения экологических факторов для растений. Объяснение причин смены экосистем. Сравнение биоценозов и агроценозов.</p>

				Формулированиевыводово причинахнеустойчивостиаг роценозов.Обоснование необходимостичередования агроэкосистем.Описаниерастений
--	--	--	--	---

				экосистем своей местности, сезонных изменений в жизни растительных сообществ и их смены
4	Растения и человек	3	<p>Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира. <i>Экскурсии или видеоэкскурсии</i>. Изучение сельскохозяйственных растений региона</p>	<p>Объяснение роли и значения культурных растений в жизни человека. Выявление черт приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города. Объяснение причин и описание мер охраны растительного мира Земли. Описание современных экологических проблем, их влияния на собственную жизнь и жизнь окружающих людей</p>

			<p>а. Изучение сорных растений региона</p>	
--	--	--	--	--

5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7	<p>Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природной среде жизни человека.</p> <p>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).</p> <p>Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовики и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.</p> <p>Лишайники – комплексные организмы. Строение лиш</p>	<p>Выявление отличительных признаков царства Грибы. Описание строения и жизнедеятельности одноклеточных, многоклеточных грибов.</p> <p>Установление взаимосвязи между особенностями строения шляпочных грибов и процессами жизнедеятельности.</p> <p>Определение роли грибов в природе, жизни человека.</p> <p>Аргументирование мер профилактики заболеваний, вызываемых грибами.</p> <p>Описание симбиотических взаимоотношений грибов и водорослей в лишайнике. Выявление отличительных признаков царства Бактерии.</p> <p>Описание строения, жизнедеятельности и многообразия бактерий. Описание мер профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.</p> <p>Проведение наблюдений и</p>
---	-------------------------------	---	--	---

			<p>айников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека. Бактерии – ядерные организмы.</p>	<p>экспериментов с грибами, лишайниками и бактериями. Овладение приемами работы с биологической информацией</p>
--	--	--	---	---

		<p>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).</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b>  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)</p>	<p>обактериях, грибах, лишайниках и её преобразование</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и темучебногопредм ета	Количество часов	Программноесодержание	Основныевидыдеятельности обучающихся
<b>1.Животный организм</b>				
1.1	Животныйорганизм	4	<p>Зоология– наукаоживотных.Разделызоологии. Связь зоологии с другиминаукамиитехникмой. Общие признаки животных. Отличияживотныхотрастений.Много образиеживотного мира. Одноклеточные имногоклеточные животные. Форматела животного, симметрия, размерытелаидругое. Животнаяклетка.Открытиеживотнойклетки (А.Левенгук).Строение животной клетки:клеточнаямембрана,органойдыпередвижения,ядро с ядрышком, цитоплазма(митохондрии, пищеварительные исократительные вакуоли, лизосомы,клеточный центр).Процессы,происходящиевклетке.Деление клетки.Тканиживотных,их</p>	<p>Раскрытиесущностипонятия «зоология» как биологическойнауки.Применение биологическихтерминови понятий: зоология, экология, этология животных,палеозоология и др. Выявлениесущественныхпризнаков животных(строение,процессы жизнедеятельности),ихсравнение с представителями царстврастений.Обоснованиемно гообразияживотногомира. Определениепоготовым микропрепаратамтканейживотных ирастений. Описаниеоргановисистеморгановживотных,установлениеихвзаимосвязи</p>

			разнообразие. Органы системы органов животных.	
--	--	--	---	--

			<p>Организм– единоецелое.<i>Лабораторные и практическиеработы.</i> Исследованиеподмикроскопом готовыхмикропрепаратовклетокит канейживотных</p>	
Итогочасовпотеме		4		
<b>2.Строениеижизнедеятельностьорганизмаживотного</b>				
2.1	Строениеи жизнедеятельностьор ганизмаживотного	12	<p>Опора и движение животных.Особенности гидростатического,наружногоив внутреннегоскелетауживотных.Пе редвижение уодноклеточных(амёбовидное, жгутиковое).Мышечныедвижения у многоклеточных: полёт насекомых,птиц,плаваниерыб,движен иепосушепозвоночныхживотных(полз ание,бег,ходьбаи другое).Рычажные конечности. Питаниеипищеварениеуживотных.З начение питания. Питание ипищеварениеупростейших. Внутриполостноеивнутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквознаяпищеварительная система убеспозвоночных.Пищеварительный</p>	<p>Применение биологическихтерминовипонятий:п итание,дыхание,рост,развитие,выде ление,опора, движение, размножение,раздражимость, поведениеи др. Выявлениеобщихпризнаков животных,уровнейорганизации животногоорганизма:клетки,ткани,о рганы, системы органов, организм.Сравнение животных тканей иоргановживотныхмеждусобой. Описаниестроенияи жизнедеятельности животногоорганизма: опора и движение,питаниеипищеварение,д ыханиеитранспортвеществ,выделе ние,регуляция и поведение,</p>

			тракту позвоночных,	рост, размножение и развитие. Объяснение процессов
--	--	--	---------------------	---

			<p>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</p>	<p>жизнедеятельности животных: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляция, поведение, рост, развитие, размножение. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и редкой обитания животных. Проведение наблюдений за процессами жизнедеятельности животных: движением, питанием, дыханием, поведением, ростом и развитием на примере одноклеточных и многоклеточных животных (инфузории-туфельки, дафнии, дождевого червя, муравья, рыб, вороны и др.). Исследование поведения животных (ос, пчёл, муравьёв, рыб, птиц, млекопитающих) и формулирование выводов о врождённом и приобретённом поведении. Обсуждение развития головного мозга позвоночных</p>
--	--	--	--	---

			особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения. Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов	животных и возникновение инстинктов заботы о потомстве
--	--	--	---	--

			<p>обмена веществ.</p> <p>Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей.</p> <p>Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почка (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.</p> <p>Покровы тела у животных.</p> <p>Покровы у беспозвоночных.</p> <p>Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.</p> <p>Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных.</p> <p>Таксисы</p>	
--	--	--	--	--

			<p>(фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая.</p>	
--	--	--	---	--

		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Поведение животных. Врожденное и приобретенное поведение (инстинкт и научение).</p> <p>Научение: условные рефлексы, импринтинг(запечатление), инсайт (постижение).</p> <p>Поведение: пищевое, оборонительное, т</p>	
--	--	---	--

			<p>территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения. Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление</p>	
--	--	--	---	--

		<p>клетки одноклеточного организманадве,почкование,фрагментация.</p> <p>Половоеразмножение.Преимуществополовогеразмножения.Половыежелезы. Яичники исеменники.Половыеклетки(гаметы).</p> <p>Оплодотворение.Зигота.Партеногенез.Зародышевоеразвитие.Строениеяйцаптицы.</p> <p>Внутриутробноеразвитиемлекопитающих.Зародышевыеоболочки.Плацента(детскоеместо).Пупочныйканатик (пуповина).</p> <p>Постэмбриональноеразвитие:прямое,непрямое.Метаморфоз(развитиеспревращением):полныйинеполный.<b><i>Лабораторные и практическиеработы.</i></b></p> <p>Ознакомлениесорганамиопорыи движенияуживотных.</p> <p>Изучениеспособовпоглощенияпищииуживотных.</p> <p>Изучениеспособовдыханияуживотных.</p> <p>Ознакомлениессистемамиоргановтранспортированиявеществуживотных.</p>	
--	--	---	--

			Изучение покровов тела у животных.	
--	--	--	------------------------------------	--

			Изучение органов чувств у животных. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)	
Итого часов по теме		12		
<b>3. Систематические группы животных</b>				
3.1	Основные категории систематики животных	1	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных	Классифицирование животных на основе их принадлежности к определённой систематической группе. Описание систематических групп

3.2	Одноклеточные животные – простейшие	3	<p>Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды.</p> <p>Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных)</p>	<p>Выделение существенных признаков одноклеточных животных. Объяснение строения и функций одноклеточных животных, с помощью передвижения. Наблюдение передвижения в воде инфузории-туфельки и интерпретация данных. Анализ и оценивание способов выделения избытка воды в вредных</p>
-----	-------------------------------------	---	--	---

		<p>пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды).</p> <p>Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса. Многообразие простейших (на готовых препаратах).</p> <p>Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое)</p>	<p>конечных продуктов обмена веществ простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах.</p> <p>Изготовление модели клетки простейшего.</p> <p>Аргументирование принципов здоровья образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий, дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.)</p>
--	--	---	--

3.3	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2	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.	Выявление характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др. Установление взаимосвязей между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровно-мышечные, стрекательные, промежуточные
-----	--	---	---	--

		<p>Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании. <b>Лабораторные и практические работы.</b> Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум). Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум). Изготовление модели пресноводной гидры</p>	<p>и др.) и их функциями. Раскрытие ро ли бесполого и полового размножения в жизни кишечнополостных организмов. Объяснение значения кишечнополостных в природе и ж изни человека</p>
--	--	--	--

3.4	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	<p>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</p>	<p>Классифицирование червей по типам (плоские, круглые, кольчатые). Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей свободн-оживущих и паразитических червей разных типов. Исследование признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности. Анализ</p>
-----	-----------------------------------	---	--	---

		<p>растениями животным.  Меры по предупреждению заражения паразитическими червями.  Роль червей как почвообразователей. <i>Лабораторные и практически работы.</i>  Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.  Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом в лажном препарате и микропрепарате).  Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных микропрепаратах)</p>	<p>и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими червями.  Исследование рефлексов дождевого червя. Обоснование роли дождевых червей в почвообразовании</p>
--	--	---	---

3.5	Членистоногие	6	<p>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.</p>	<p>Выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие. Описание представителей классов Ракообразные, Паукообразные, Насекомые по схемам, изображениям, коллекциям. Исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых.</p>
-----	---------------	---	--	--

		<p>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.</p>	<p>Обсуждение разных типов развития насекомых с использованием коллекционного материала (например бабочка капустницы, рыжий таракан и др.), выявление признаков сходства и различия.          Обсуждение зависимости здоровья человека от членистоногих – переносчиков инфекционных (клещевой энцефалит, малярия и др.) и паразитарных (чесоточный зудень и др.) заболеваний, а также отравления ядовитыми веществами (тарантул, каракурт и др.).          Объяснение значения членистоногих в природе и жизни человека. Овладение приемами работы с биологической информацией и ее преобразование</p>
--	--	--	--

			<p>Поведениенасекомых,инстинкты.Ме ры по сокращению численностинасекомых- вредителей. Значениенасекомыхвприродеиж изни человека.</p>	
--	--	--	--	--

			<p><b>Лабораторные и практическиеработы.</b></p> <p>Исследованиевнешнегостроения насекомого(напримермайского жука или других крупных насекомых- вредителей).</p> <p>Ознакомление с различными типамиразвития насекомых(например коллекций)</p>	
3.6	Моллюски	2	<p>Моллюски. Общая характеристика.Местообитаниемоллюсков.Строениеи процессы жизнедеятельности,характерные для брюхоногих,двустворчатых,головоногих моллюсков.Чертыприспособленности моллюсковксредеобитания.</p> <p>Размножение моллюсков.Многообразиемоллюсков.Значениемоллюсков в природе и жизничеловека.</p> <p><b>Лабораторные и практическиеработы.</b></p> <p>Исследование внешнего строенияраковин пресноводных и морскихмоллюсков (раковины беззубки,перловицы,прудовика,ка</p>	<p>Описаниевнешнегоивнутреннего строениямоллюсков.</p> <p>Установлениевзаимосвязистроения и образажизнисусловиямиобитанияна примерепредставителейтипаМоллюски.</p> <p>Наблюдение за питаниембрюхоногих и двустворчатыхмоллюсковвшкольном аквариуме,определениетиповпитания.</p> <p>Исследование раковин беззубки,перловицы,прудовика, катушки,рапаны и классифицирование раковинпоклассаммоллюсков.</p> <p>Установлениевзаимосвязимеждур</p>

			тушкии другие)	асселениеми образомжизнимоллюсков. Обоснованиеролимоллюсков
--	--	--	-------------------	---

				в природе и хозяйственной деятельности людей
3.7	Хордовые	1	Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные	Выявление характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные). Описание признаков строения и жизнедеятельности ланцетника

3.8	Рыбы	4	<p>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.</p> <p>Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб.</p> <p>Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (например, живой рыбы в банке)</p>	<p>Выделение отличительных признаков представителей класса Хрящевые рыбы и класса Костные рыбы. Исследование внешнего строения рыб на примере живых объектов. Установление взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (обтекаемая форма тела, наличие слизи и др.).</p> <p>Исследование внутреннего строения рыб на влажных препаратах.</p> <p>Описание плавательного пузыря рыб как гидростатического органа.</p> <p>Объяснение механизма погружения и поднятия рыб в водной среде.</p> <p>Обоснование роли рыб в природе и жизни человека. Аргументирование основных правил поведения</p>
-----	------	---	---	---

			сводой). Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)	в природе при ловле рыбы (время, место и др.)
3.9	Земноводные	3	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	Выявление характерных признаков у представителей класса Земноводные. Выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной, так и к водной среде обитания. Описание представителей класса по внешнему виду. Обоснование роли земноводных в природе и жизни человека

3.10	Пресмыкающиеся	3	<p>Пресмыкающиеся.Общая характеристика.</p> <p>Местообитаниепресмыкающихся. Особенностивнешнегоивнутренн егостроенияпресмыкающихся.Процессы жизнедеятельности.Приспособленность пресмыкающихсяк жизнинасуше.Размножениеиразвитие пресмыкающихся.</p> <p>Регенерация.Многообразие пресмыкающихсяииихохрана.</p>	<p>Выявлениехарактерныхпризнакову представителейкласса</p> <p>Пресмыкающиеся.Выявлениечерт приспособленности пресмыкающихся квоздушно-наземной среде (сухая, покрытаячешуйкамикожа,ячеистые лёгкиеи др.). Сравнение земноводных ипресмыкающихся по внешним ивнутреннимпризнакам.Описание представителейкласса.Обоснование</p>
------	----------------	---	--	---

			<p>Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека</p>	<p>ограниченности распространения земноводных и пресмыкающихся в природе. Определение роли пресмыкающихся в природе и жизни человека. Овладение приемами работы с биологической информацией и ее преобразование</p>
--	--	--	---	---

3.11	Птицы	4	<p>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(повыбору учителя например трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды.Значение птиц в природе и жизни человека.<b>Лабораторные и практически работы.</b> Исследование внешнего строения перьевого покрова птиц (например</p>	<p>Описание внешнего и внутреннего строения птиц.Исследование внешнего строения птиц на раздаточном материале(перья:контурные,пуховые,пух). Обсуждение черт приспособленности птиц к полёту.Обоснование сезонного поведения птиц.Сопоставление систем органов пресмыкающихся и птиц, выявление общих черт строения. Выявление черт приспособленности птиц по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов к среде обитания (экологические группы птиц).Обоснование роли птиц в природе и жизни человека</p>
------	-------	---	---	---

			<p>чу челаптицинабор перьев: контурных, пуховых и пуха).</p> <p>Исследование особенностей скелета птицы</p>	
3.12	Млекопитающие	7	<p>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.</p> <p>Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются боковые 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,</p>	<p>Выявление характерных признаков классов млекопитающих.</p> <p>Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением.</p> <p>Классифицирование млекопитающих по отрядам (грызуны, хищные, китообразные и др.). Выявление черт приспособленности млекопитающих к средам обитания. Обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни человека. Описание роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей</p>

			<p>кошачьи, куньи, медвежьи.</p> <p>Значение млекопитающих в природе и их значение для человека. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами.</p> <p>Многообразие млекопитающих родного края. <b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Исследование особенностей скелета млекопитающих.</p> <p>Исследование особенностей зубной системы млекопитающих</p>	
Итого часов по теме		40		
<b>4. Развитие животного мира на Земле</b>				
4.1	Развитие животного мира на Земле	4	<p>Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира.</p> <p>Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение.</p> <p>Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.</p>	<p>Объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции. Обсуждение причин эволюционного развития органического мира.</p> <p>Выявление черт приспособленности животных к среде обитания. Описание по рисункам, схемам и останкам вымерших животных. Обсуждение причин сохранения на протяжении миллионов лет вне изме</p>

			Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные.	в виде «живых ископаемых». Овладение
--	--	--	---	---

			<p>Происхождении многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных.</p> <p>Вымершие животные. <i>Лабораторные и практически работы.</i></p> <p>Исследование ископаемых остатков вымерших животных</p>	<p>приёмы работы с биологической информацией и её преобразование</p>
Итого часов по теме	4			
<b>5. Животные в природных сообществах</b>				

5.1	Животные в природных сообществах	3	<p>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</p>	<p>Описание сред обитания, занимаемых животными, выявление черт приспособленности животных к среде обитания. Выявление взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи и сети питания. Установление взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах. Описание животных природных зон Земли. Выявление основных закономерностей распространения животных по планете. Обоснование роли животных в природных сообществах. Обсуждение роли</p>
-----	----------------------------------	---	--	--

				науки животных в практической деятельности людей. Аргументирование основных правил поведения в природе в связи с бережным отношением к животному миру
Итого часов по теме		3		
<b>6. Животные и человек</b>				
6.1	Животные и человек	3	<p>Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное.</p> <p>Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.</p> <p>Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных.</p> <p>Значение домашних животных в жизни человека.</p> <p>Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.</p> <p>Город как особая искусственная среда, созданная человеком.</p> <p>Синантропные виды животных. Услови</p>	<p>Применение биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды. Объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека. Обоснование методов борьбы с животными-вредителями.</p> <p>Описание синантропных видов беспозвоночных и позвоночных животных. Выявление черт адаптации синантропных видов к городским условиям жизни.</p> <p>Обсуждение вопросов создания питомников для бездомных животных, восстановления численности редких животных</p>

			я их обитания. Беспозвоночные и позвоночные	на охраняемых территориях
--	--	--	---	---------------------------

			<p>животные города.  Адаптация животных к новым условиям.  Рекреационный прессна животных и их 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</p>	
Итого часов по теме	3			
Резервное время	2			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>			

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и темучебногопредм ета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Человек— биосоциальныйвид	3	<p>Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья.</p> <p>Особенности человека как биосоциального существа.</p> <p>Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека.</p> <p>Сходство человека с млекопитающими.</p> <p>Отличие человека от приматов.</p> <p>Доказательства животного происхождения человека.</p> <p>Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека.</p> <p>Человеческие расы</p>	<p>Раскрытие сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.). Обсуждение методов исследования организма человека.</p> <p>Объяснение положения человека в системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство). Выявление черт сходства человека с млекопитающими, сходства и отличия с приматами.</p> <p>Обоснование происхождения человека от животных. Объяснение приспособленности человека к различным экологическим факторам (человеческие расы). Описание биологических и социальных факторов</p>

				антропогенеза, этапы факторов становления человека
2	Структура организма человека	3	Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение	Объяснение смысла клеточной теории. Описание по внешнему виду

		<p>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.  <b>Лабораторные и практические работы.</b>  Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).  Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)</p>	<p>(изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. Исследование клеток слизистой оболочки рта человека. Распознавание типов тканей, их свойства функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам).  Установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза</p>
--	--	--	--

3	Нейрогуморальная регуляция	8	<p>Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.</p> <p>Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга.</p>	<p>Описание нервной системы, её организации и значения; центрального и периферического, соматического и вегетативного отделов; нейронов, нервов, нервных узлов; рефлекторной дуги; строения и функций; нарушения в работе</p>
---	----------------------------	---	---	---

		<p>Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария .Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы .Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы. Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Изучение головного мозга человека (по муляжам).</p>	<p>нервной системы; гормонов, их роль в регуляции физиологических функций организма. Объяснение рефлекторного принципа работы нервной системы; организации головного и спинного мозга, их функций; отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы. Сравнение безусловных и условных рефлексов. Исследование отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам). Обсуждение нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. Классифицирование желёз организма человека на железы внутренней (эндокринные), внешней и смешанной секреции. Определение отличий желёз внутренней и внешней секреции. Описание эндокринных заболеваний. Выявление причин нарушений в</p>
--	--	--	---

			Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости	работе нервной системы и эндокринных желёз
--	--	--	--	---

4	Опора и движение	5	<p>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.</p> <p>Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели.</p> <p>Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.</p> <p>Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения строения костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика</p>	<p>Объяснение значения опорно-двигательного аппарата.</p> <p>Исследование состава и свойств костей (на муляжах). Выявление отличительных признаков строения костной и мышечной тканей.</p> <p>Классифицирование типов костей и их соединений. Описание отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций скелетных мышц.</p> <p>Выявление отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой деятельностью, от скелета приматов.</p> <p>Исследование гибкости позвоночника, влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц, обсуждение полученных результатов.</p> <p>Аргументирование основных принципов рациональной организации труда и отдыха. Оценка влияния факторов риска на здоровье человека. Описание</p>
---	------------------	---	--	--

			травматизма.Перваяпомощь притравмахопорно-двигательного аппарата.	еи использованиеприёмовоказания
--	--	--	---	------------------------------------

			<p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Исследование свойств кости.</p> <p>Изучение строения костей (на муляжах).</p> <p>Изучение строения позвонков (на муляжах).</p> <p>Определение гибкости позвоночника.</p> <p>Измерение массы и роста своего организма.</p> <p>Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.</p> <p>Выявление нарушения осанки. Определение признаков плоскостопия.</p> <p>Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц</p>	<p>первой помощи при травмах опорно-двигательной системы.</p> <p>Выявление признаков плоскостопия и нарушения осанки, обсуждение полученных результатов</p>
5	Внутренняя среда организма	4	<p>Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты.</p> <p>Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз).</p> <p>Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови.</p>	<p>Описание внутренней среды человека. Сравнение форменных элементов крови. Исследование клеток крови на готовых препаратах. Установление взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями. Описание групп крови.</p>

			Донорство.	Объяснение принципов переливания крови, механизмов свёртывания крови.
--	--	--	------------	--

		<p>Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет(приобретённые иммуно дефициты):радиационноеоблучение , химическое отравление, голодание,воспаление, вирусные заболевания,ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа,лимфатические узлы. Вакцины илечебныесыворотки.Значениеработ Л. ПастераиИ.И.Мечникова по изучению иммунитета.<b>Лабораторные и практическиеработы.</b> Изучениемикроскопического строениякровичеловекаилягушки(с равнение) наготовых микропрепаратах</p>	<p>Обоснованиезначениядонорства. Описаниефакторовриска наздоровьечеловека призаболеванияхкрови(малокровиеи др.). Классифицирование видовиммунитета, объяснение егозначениявжизничеловека. Обоснование необходимостисоблюдениямер профилактикиинфекционныхзаболеваний. Обсуждение роли вакцин илечебныхсыворотокдлясохранения здоровьячеловека</p>
--	--	---	---

6	Кровообращение	4	<p>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-</p>	<p>Описание органов кровообращения. Сравнение особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения. Объяснение причин движения крови по лимфическим сосудам, изменения скорости кровотока в кругах кровообращения. Измерение кровяного давления, обсуждение результатов исследования. Подсчёт пульса</p>
---	----------------	---	--	---

			<p>сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Измерение кровяного давления. Определение пульса и числa сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.</p> <p>Первая помощь при кровотечениях</p>	<p>и числa сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования. Объяснение нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека.</p> <p>Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней. Описание и использование приёмов оказания первой помощи при кровотечениях</p>
--	--	--	---	--

7	Дыхание	4	<p>Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях.</p> <p>Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.</p> <p>Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание</p>	<p>Объяснение сущности процесса дыхания. Установление взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями. Объяснение механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции работы органов дыхания. Описание процесса газообмена в тканях лёгких. Исследование жизненной ёмкости лёгких и определение частоты дыхания, обсуждение полученных результатов. Анализ и оценивание влияния факторов риска</p>
---	---------	---	--	---

			<p>первой помощи при поражении органов дыхания.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.</p> <p>Определение частоты дыхания.</p> <p>Влияние различных факторов на частоту дыхания</p>	<p>надыхательную систему. Выявление причин инфекционных заболеваний. Описание мер предупреждения инфекционных заболеваний.</p> <p>Обоснование приёмов оказания первой помощи при остановке дыхания</p>
8	Питание и пищеварение	6	<p>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.</p> <p>Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.</p> <p>Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работ</p>	<p>Описание органов пищеварительной системы.</p> <p>Установление взаимосвязи между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями.</p> <p>Объяснение механизмов пищеварения, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения. Исследование действия ферментов слюны на крахмал, обсуждение результатов. Наблюдение за воздействием желудочного сока на белки. Обоснование мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных</p>

			ы И.П.Павлова.	принципов здорового образа жизни и гигиены пи тания
--	--	--	-------------------	---

			<p>Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Исследование действия ферментов в люны крахмал. Наблюдение действия желудочного сока на белки</p>	
--	--	--	--	--

9	Обмен веществ и превращение энергии	4	<p>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 превращения энергии.</p> <p>Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов в пищу.</p> <p>Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.</p> <p>Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.</p>	<p>Обоснование взаимосвязи человека и окружающей среды. Описание биологически активных веществ – витаминов, ферментов, гормонов и объяснение их роли в процессе обмена веществ и превращения энергии.</p> <p>Классифицирование витаминов. Определение признаков авитаминозов и гиповитаминозов.</p> <p>Составление меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов. Обоснование основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья</p>
---	-------------------------------------	---	--	---

			<p><b>Лабораторные и практическиеработы.</b>  Исследование состава продуктов питания.  Составление меню в зависимости от калорийности пищи.  Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах</p>	
10	Кожа	5	<p>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.  <b>Лабораторные и практическиеработы.</b>  Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти. Определение жирности различных участков кожи лица.  Описание мер по уходу за кожей лица</p>	<p>Описание строения и функций кожи, её производных.  Исследование влияния факторов окружающей среды на кожу.  Объяснение механизмов терморегуляции.  Исследование типов кожи на различных участках тела. Описание приёмов первой помощи при солнечном тепловом ударах, травмах, ожогах, обморожении; основных гигиенических требований к одежде и обуви. Применение знаний по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.  Обсуждение заболеваний кожи и их предупреждения</p>

			и волосам в зависимости от типа кожи. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви	
11	Выделение	3	<p>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.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Определение местоположения почек (на муляже). Описание мер профилактики болезней почек</p>	<p>Выявление существенных признаков органов системы мочевыделения. Объяснение значения органов системы мочевыделения в выведении вредных, растворимых в воде веществ. Установление взаимосвязи между особенностями строения органов и выполняемыми функциями. Объяснение влияния нейрогуморальной регуляции на работу мочевыделительной системы. Исследование местоположения почек на муляже человека. Аргументирование и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Описание мер профилактики болезней органов мочевыделительной системы</p>

12	Размножение и развитие	5	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие.	Объяснение смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор. Раскрытие сущности процессов
----	------------------------	---	--	--

			<p>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.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы.</b></p> <p>Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД, гепатит</p>	<p>наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека. Определение наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. Обсуждение проблемы нежелательности близкородственных браков. Объяснение отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека. Обоснование мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит)</p>
13	Органы чувств и сенсорные системы.	5	<p>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</p>	<p>Описание органов чувств и объяснение их значения. Объяснение путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий. Исследование строения глаза и уха на муляжах. Определение остроты зрения и слуха (ушкольников) и обсуждение полученных</p>

			<p>слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы</b></p> <p>Определение остроты зрения у человека.</p> <p>Изучение строения органа зрения (на муляже и в влажном препарате). Изучение строения органа слуха (на муляже)</p>	<p>результатов. Описание органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.)</p>
14	Поведение и психика	6	<p>Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека.</p> <p>Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова.</p> <p>Механизм образования условных рефлексов. Торможение.</p> <p>Динамический</p>	<p>Объяснение значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека. Применение психолого-физиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др.</p> <p>Обсуждение роли условных рефлексов в ВНД, механизмов их образов</p>

			стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные	ания. Сравнение безусловных и условных
--	--	--	--	---

			<p>программы поведения человека. П риспособительный характер поведения. Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь мышление. Память внима ние. Эмоции. Индивидуальные особенн ости личности: способности, темперамент, характер, од арённость. Типы высшей нервной деятельности и те мперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна. <b>Лабораторные и практические работы.</b> Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и л огической памяти. Оценка сформированности навыков логического мышления</p>	<p>рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения. Описание потр ебностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека. Классифицирование типов темперамента. Обоснование важности физи ческого и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна. Овладение приё мами работы с биологической информацией и её преобразованием при подготовке презентаций и рефератов</p>
15	Человеки окружающая среда	3	<p>Человеки окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния</p>	<p>Аргументирование зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды. Анализ оценки влияния факторов риска</p>

			окружающей среды. Микроклимат	на здоровье человека. Обоснование
--	--	--	-------------------------------	-----------------------------------

		<p>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</p>	<p>здорового образа жизни, рациональной организации труда и полноценного отдыха для поддержания психического и физического здоровья человека. Обсуждение антропогенных воздействий на природу, глобальных экологических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле</p>
--	--	---	--

Итого часов по теме	3		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68		