

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза И.Е. Болесова  
пос. Алексеевский муниципального района Красноармейский Самарской области**

Проверено  
Ответственный за УР

Утверждаю  
И. о директора ГБОУ СОШ пос. Алексеевский

\_\_\_\_\_ Ю.А. Ардашникова

\_\_\_\_\_ И.Н. Давыдкина

Приказ № 86/5 от « 30» августа 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Предмет (курс) Биология

Класс 5-9

Количество часов по учебному плану 34 (5 – 7 кл.), 68 (8 – 9 кл.) в год, 1 в неделю (5 – 7 кл.), 2 в неделю (8 – 9 кл.).

Составлена в соответствии с Примерной рабочей программой по биологии. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

Учебники:

Автор: Пономарева И.Н., Николаев И.В.

Наименование: Биология 5 класс

Издательство, год: Москва издательский центр «Вентана-Граф», 2019

Автор: Пономарева И.Н., Кумченко О.А., Корнилова О.А.

Наименование: Биология 6 класс

Издательство, год: Москва издательский центр «Вентана-Граф», 2017

Автор: Пономарева И.Н., Кумченко О.А., Корнилова О.А.

Наименование: Биология 7 класс

Издательство, год: Москва издательский центр «Вентана-Граф», 2017

Автор: Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М.

Наименование: Биология 8 класс

Издательство, год: М: Просвещение, 2022.

Автор: Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г

Наименование: Биология 9 класс

Издательство, год: М.: Просвещение, 2023

Рассмотрена на заседании МО естественно-научного цикла

Протокол № 1 от « 30 » августа 2024г.

Председатель МО: \_\_\_\_\_ Кокорева Галина Александровна  
(подпись) (ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	3
Общая характеристика учебного предмета «Биология» .....	3
Цели изучения учебного предмета «Биология» .....	3
Место учебного предмета «Биология» в учебном плане .....	4
Содержание учебного предмета «Биология» .....	4
5 класс .....	4
6 класс .....	8
7 класс .....	9
8 класс .....	11
9 класс .....	14
Планируемые результаты освоения учебного предмета .....	15
«Биология» на уровне основного общего образования .....	15
Личностные результаты .....	15
Метапредметные результаты .....	16
Предметные результаты .....	20
5 класс .....	20
6 класс .....	21
7 класс .....	22
8 класс .....	24
9 класс .....	27
Тематическое планирование .....	27
5 класс (34 часа) .....	27
6 класс (34 часа) .....	30
7 класс (68 часа) .....	34
8 класс (68 часов) .....	40
9 класс (68 часов) .....	51

Рабочая программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания.

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная программа по биологии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО).

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

В программе определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он 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.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

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 и организма человека;

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

— формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей,

значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

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

Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

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

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

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

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

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 272 часа за пять лет обучения: из расчёта с 5 по 6 класс — 1 час в неделю, в 7—9 классах — 2 часа в неделю. В тематическом планировании для каждого класса предлагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работ и обобщающих уроков.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **5 КЛАСС**

#### **Тема 1. Биология — наука о живом мире**

##### **Наука о живой природе.**

Знакомство с учебником, целями

и задачами курса. Человек и природа. Живые организмы — важная часть природы. Зависимость жизни первобытных людей от природы. Охота и собирательство. Начало земледелия и скотоводства.

Культурные

растения и домашние животные. Наука о живой природе — биология.

##### **Свойства живого.**

Отличие живых тел от тел неживой природы. Признаки живого: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, раздражимость. Организм — единица живой природы. Органы организма, их функции. Согласованность работы органов, обеспечивающая жизнедеятельность организма как единого целого.

##### **Методы изучения природы.**

Использование биологических методов для изучения любого живого объекта. Общие методы изучения природы: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Использование сравнения и моделирования в лабораторных условиях.

##### **Увеличительные приборы.**

Необходимость использования увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Первое применение микроскопа Р. Гуком. Усовершенствование микроскопа А. Ван Левенгуком. Части микроскопа: окуляр, объектив, тубус, предметный столик, зеркальце.

Микропрепарат. Правила работы с микроскопом.

*Лабораторная работа №1 «Изучение устройства увеличительных приборов».*

##### **Строение клетки.**

Ткани. Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки: ядро, цитоплазма, вакуоли, клеточная мембрана. Клеточная стенка у растительных клеток. Назначение частей клетки. Понятие о ткани.

Ткани животных и растений. Их функции.

*Лабораторная работа № 2* «Знакомство с клетками растений».

### **Химический состав клетки.**

Химические вещества клетки: неорганические и органические. Неорганические вещества, их роль в клетке. Минеральные соли, их значение для организма. Органические вещества клетки: белки, углеводы, жиры, их значение для жизни организма и клетки.

### **Процессы жизнедеятельности клетки.**

Основные процессы, происходящие в живой клетке: дыхание, питание, обмен веществ, рост, развитие, размножение. Деление клетки — процесс размножения (увеличения числа клеток). Новые клетки — только от клетки. Деление клеток, обеспечивающее передачу наследственного материала дочерним клеткам. Взаимосвязанная работа частей клетки, обуславливающая её жизнедеятельность как целостного организма.

Защита проектов.

## **Тема 2. Многообразие живых организмов**

### **Царства живой природы.**

Актуализация понятий «классификация», «систематика», «царство», «вид». Царства клеточных организмов: бактерий, грибов, растений и животных. Вирусы — неклеточная форма жизни: их строение, значение и меры профилактики вирусных заболеваний.

### **Бактерии: строение и жизнедеятельность.**

Актуализация знаний о царстве бактерий. Бактерии — примитивные одноклеточные организмы, различные по форме, выносливые, обитают повсеместно, размножаются делением клетки надвое. Строение бактерии: цитоплазма, клеточная мембрана и клеточная стенка, отсутствуют оформленное ядро и вакуоли. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах.

### **Значение бактерий в природе и для человека.**

Роль бактерий в природе: разложение мёртвого органического вещества, повышение плодородия почвы. Симбиоз клубеньковых бактерий с растениями, способствующий усвоению растениями недоступного для них азота воздуха. Фотосинтезирующие бактерии. Цианобактерии — поставщики кислорода в атмосферу. Бактерии, обладающие разными типами обмена веществ. Процесс жизнедеятельности бактерий — брожение. Полезные бактерии: их использование при создании пищевых продуктов, изготовлении лекарств. Болезнетворные бактерии, вызывающие отравления и инфекционные заболевания человека и животных. Разработка средств борьбы с болезнетворными бактериями.

### **Растения.**

Флора — исторически сложившаяся совокупность всех растений на Земле. Отличительное свойство практически всех растений — автотрофность благодаря наличию в клетках хлорофилла. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и бактерий: растения — эукариоты, бактерии — прокариоты. Деление царства растений на группы: водоросли, цветковые (покрытосеменные), голосеменные, мхи, плауны, хвощи, папоротники. Строение растений. Корень и побег. Слоевище водорослей. Покрытосеменные и голосеменные растения. Их основное различие. Размножение цветковых и голосеменных растений семенами, остальных групп растений — спорами. Роль цветковых растений в жизни человека.

### *Лабораторная работа № 3*

«Знакомство с внешним строением побегов растения».

### **Животные.**

Фауна — совокупность всех видов животных. Особенности животных — гетеротрофность, способность к передвижению, наличие органов чувств. Среда обитания: вода, почва, суша и другие организмы. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Роль животных в природе и жизни человека. Зависимость от окружающей среды

## **Лабораторная работа № 4**

«Наблюдение за передвижением животных».

### **Грибы.**

Общая характеристика грибов. Многоклеточные и одноклеточные грибы. Наличие у грибов признаков растений и животных. Строение тела гриба. Грибница, образованная гифами. Питание грибов: сапротрофы, паразиты, симбионты и хищники. Размножение спорами. Симбиоз гриба и растения — грибокорень (микориза).

### **Многообразие и значение грибов.**

Шляпочные грибы: грибница и плодовое тело (шляпка и ножка). Плесневые грибы. Их использование в здравоохранении. Антибиотик пенициллин. Одноклеточные грибы — дрожжи. Их использование в хлебопечении и пивоварении. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора и употребления грибов в пищу. Паразитические грибы — наносят большой урон урожаю культурных растений. Роль грибов в природе: участие в круговороте веществ, образование симбиозов, употреблении в пищу животными и человеком. **Лишайники.**

Общая характеристика лишайников: симбиоз гриба и водоросли, многообразие, значение, местообитание. Внешнее и внутреннее строение, питание размножение. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лишайники — показатели чистоты воздуха.

### **Значение живых организмов в природе и жизни человека.**

Животные и растения, вредные для человека: грызуны, насекомые, сорные растения. Живые организмы, полезные для человека: лекарственные растения и некоторые плесневые грибы; растения, животные, и грибы, используемые в пищу; животные, уничтожающие вредителей лесного и сельского хозяйства. Взаимосвязь полезных и вредных видов в природе. Значение биологического разнообразия в природе и жизни человека.

### **Обобщение и систематизация знаний по теме 2.**

Опрос учащихся с использованием итоговых заданий учебника. Использование работы обучаемых в парах и в малых группах. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

Защита проектов

## **Тема 3. Жизнь организмов на планете Земля**

### **Многообразие условий обитания на планете.**

Среда жизни организмов. Особенности водной, почвенной, наземно-воздушной и организменной сред. Примеры организмов — обитателей этих сред жизни.

### **Экологические факторы среды.**

Условия, влияющие на жизнь организмов в природе — экологические факторы среды. Факторы неживой природы, факторы живой природы и антропогенные. Примеры экологических факторов

### **Приспособления организмов к жизни в природе.**

Влияние среды на организмы. Приспособленность организмов к условиям своего обитания. Примеры приспособленности растений и животных к суровым условиям зимы. Биологическая роль защитной окраски у животных, яркой окраски и аромата цветков, наличия соцветий у растений

### **Природные сообщества.**

Потоки веществ между живой и неживой природой. Взаимодействие живых организмов между собой. Поток веществ через живые организмы — пищевая цепь. Растения — производители органических веществ; животные — потребители органических веществ; грибы, бактерии — разлагатели. Понятие о круговороте веществ в природе. Природное сообщество — совокупность организмов, связанных пищевыми цепями, и условий среды. Примеры природных сообществ.

### **Природные зоны России.**

Понятие природной зоны. Различные типы природных зон: влажный тропический лес, тайга, тундра, широколиственный лес, степь. Природные зоны России, их обитатели. Редкие и исчезающие виды природных зон, требующие охраны.

### **Жизнь организмов на разных материках.**

Понятие о материке как части суши, окружённой морями и океанами. Многообразие живого мира нашей планеты. Открытие человеком новых видов организмов. Своеобразие и уникальность живого мира материков: Африки, Австралии,

Южной Америки, Северной Америки, Евразии, Антарктиды.

### **Жизнь организмов в морях и океанах.**

Условия жизни организмов в водной среде — на мелководье, средних глубинах и на дне. Обитатели мелководий — скат и камбала. Обитатели средних глубин: быстро плавающие и планктон. Прикреплённые организмы: устрицы, мидии, водоросли. Жизнь организмов на больших глубинах. Приспособленность организмов к условиям обитания.

### **Обобщение и систематизация знаний по теме 3.**

Проверка знаний путём беседы по предложенным вопросам. Обсуждение проблемных вопросов темы в парах и малых группах. По строение схемы круговорота веществ в природе с заданными в учебнике объектами живого мира. Оценка.

Защита проектов

### **Человек на планете Земля**

#### **Как появился человек на Земле.**

Введение в тему: когда и где появился человек? Предки Человека разумного: австралопитек, человек умелый, кроманьонец. Родственник человека современного типа — неандерталец. Орудия труда человека умелого. Образ жизни кроманьонца: постройка жилищ, охота, собирательство, использование огня. Биологические особенности современного человека: большой объём головного мозга, общение с помощью речи, творческая и мыслительная деятельность. Земледелие и скотоводство. Деятельность человека в природе в наши дни.

#### **Как человек изменял природу.**

Изменение человеком окружающей среды, приспособление её к своим нуждам. Вырубка лесов под поля и пастбища, охота, уничтожение дикорастущих растений как причины освоения человеком новых территорий. Осознание современным человеком роли своего влияния на природу. Значение лесопосадок. Мероприятия по охране природы. Знание законов развития живой природы — необходимое условие её сохранения от негативных последствий деятельности человека.

#### **Важность охраны живого мира планеты.**

Взаимосвязь процессов, происходящих в живой и неживой природе. Причины исчезновения многих видов животных и растений. Виды, находящиеся на грани исчезновения. Проявление современным человечеством заботы о живом мире. Заповедники, Красная книга. Мероприятия по восстановлению численности редких видов и природных сообществ.

#### **Сохраним богатство живого мира.**

Ценность разнообразия живого мира. Обязанности человека перед природой. Примеры участия школьников в деле охраны природы.

Результаты бережного отношения к природе. Примеры увеличения численности от дельных видов. Расселение редких видов на новых территориях.

### **Обобщение и систематизация знаний по теме 4.**

Проверка знаний учащихся путём беседы по предложенным вопросам. Обсуждение проблем, заданных в учебнике, мнений учащихся. Работа в парах и малых группах.

Оценка достижений учащихся по усвоению материалов темы 4.

### **Итоговый контроль.**

Проверка знаний по курсу биологии 5 класса. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

**Экскурсия** «Весенние явления в природе» (по выбору учителя).

## **Биология. Многообразие покрытосеменных растений**

### **6 класс**

#### **Тема 1. Строение и многообразие покрытосеменных растений**

Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Видоизменения корней. Побег. Почка и их строение. Рост и развитие побега. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов. Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян.

##### *Демонстрация*

Внешнее и внутреннее строение корня.

Строение почек (вегетативной и генеративной) и расположение их на стебле.

Строение листа.

Макро- и микростроение стебля.

Строение цветка. Различные виды соцветий.

Сухие и сочные плоды.

##### *Лабораторные работы*

Строение семян двудольных и однодольных растений.

Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы.

Корневой чехлик и корневые волоски.

Строение почек. Расположение почек на стебле.

Внутреннее строение ветки дерева.

Видоизмененные побеги (корневище, клубень, луковица).

Строение цветка. Различные виды соцветий.

Многообразие сухих и сочных плодов.

#### **Тема 2. Жизнь растений**

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение). Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение голосеменных растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений.

##### *Демонстрация*

Опыты, доказывающие значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян.

Питание проростков запасными веществами семени.

Получение вытяжки хлорофилла.

Поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету.

Образование крахмала.

Дыхание растений.

Испарение воды листьями.

Передвижение органических веществ по лубу.

##### *Лабораторные и практические работы*

Передвижение воды и минеральных веществ по древесине.

Вегетативное размножение комнатных растений.

#### **Тема 3. Классификация растений**

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений. Класс Двудольные растения. Класс Однодольные. Морфологическая характеристика семейств двудольных и однодольных. Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение.

#### *Демонстрация*

Живые и гербарные растения.

Районированные сорта важнейших сельскохозяйственных растений.

#### **Тема 4. Природные сообщества**

Взаимосвязь растений с другими организмами. Симбиоз. Растительные сообщества и их типы. Развитие и смена растительных сообществ. Влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека.

#### **Экскурсия**

Фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах.

### **Биология. Животные.**

#### **7 класс**

#### **1. Общие сведения о мире животных (3 часа)**

Зоология – наука о царстве Животные. Отличие животных от растений. Многообразие животных, их распространение. Дикие и домашние животные.

Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных в природе. Животные растительноядные, хищные, падальщики, паразиты. Место и роль животных в природных сообществах. Трофические связи в природных сообществах (цепи питания). Экологические ниши. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Зависимость жизни животных от человека. Негативное и позитивное отношение к животным. Охрана животного мира.

Классификация животных. Основные систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция. Значение классификации животных.

Краткая история развития зоологии. Достижения современной зоологии.

#### **Тема 2. Строение тела животных (1 час)**

Животный организм как биосистема. Клетка как структурная единица организма. Особенности животных клеток и тканей. Органы и системы органов организмов. Регуляция деятельности органов, систем органов и целостного организма.

Обобщение знаний по теме «Строение тела животных»

#### **Тема 3. Подцарство Простейшие (2 часа)**

Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Разнообразие простейших в природе. Разнообразие их представителей в водоемах, почвах и в кишечнике животных.

**Корненожки.** Обыкновенная амеба как организм. Внешний вид и внутреннее строение (цитоплазма, ядро, вакуоли). Жизнедеятельность одноклеточных организмов: движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование.

**Жгутиконосцы.** Эвглена зеленая как простейшее, сочетающее черты животных и растений. Колониальные жгутиковые.

**Инфузории.** Инфузория-туфелька как более сложное простейшее. Половой процесс. Ползающие и сидячие инфузории. Симбиотические инфузории крупных животных.

Болезнетворные простейшие: дизентерийная амеба, малярийный паразит. Предупреждение заражения дизентерийной амебой. Районы распространения малярии. Борьба с малярией. Значение простейших в природе и жизни человека.

Обобщение знаний по теме «Подцарство Простейшие»

*Лабораторная работа №1 «Строение и передвижение инфузории-туфельки»*

#### **4. Подцарство Многоклеточные животные**

##### **Тип кишечнополостные (1 ч)**

Общая характеристика типа кишечнополостных. Пресноводная гидра. Внешний вид и поведение. Внутреннее строение. Двухслойность. Экто- и энтодерма. Разнообразие клеток. Питание гидры. Дыхание. Раздражимость. Размножение гидры. Регенерация. Значение в природе.

Морские кишечнополостные. Их многообразие и значение. Коралловые полипы и медузы.

Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

##### **Тема 5. Типы; Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (3 часа)**

Разнообразие червей. Типы червей. Основные группы свободноживущих и паразитических червей. Среда обитания червей.

**Плоские черви.** Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей. Внешний вид. Двусторонняя симметрия. Покровы. Мускулатура. Нервная система и органы чувств. Движение. Питание. Дыхание. Размножение. Регенерация.

Свиной (бычий) цепень как представитель паразитических плоских червей. Особенности строения и приспособления к паразитизму. Цикл развития и смена хозяев.

**Круглые черви.** Нематоды, аскариды, острицы как представители типа круглых червей. Их строение, жизнедеятельность. Значение для человека и животных. Предохранение от заражения паразитическими червями человека и сельскохозяйственных животных.

Понятие паразитизм и его биологический смысл. Взаимоотношения паразита и хозяина. Значение паразитических червей в природе и жизни человека.

**Кольчатые черви.** Многообразие. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Понятие о тканях и органах. Движение. Пищеварение, кровообращение, выделение, дыхание. Размножение и развитие. Значение и место дождевых червей в биогеоценозах.

Значение червей и их место в истории развития животного мира.

*Лабораторная работа №2 «Изучение внешнего строения дождевого червя»*

**Контрольная работа по темам «Подцарство Простейшие», «Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные», «Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви»**

##### **Тема 6. Тип Моллюски (2 часа)**

Общая характеристика типа. Разнообразие моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины.

**Класс Брюхоногие моллюски.** Большой прудовик (виноградная улитка) и голый слизень. Их приспособленность к среде обитания. Строение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие. Роль в природе и практическое значение.

**Класс Двустворчатые моллюски.** Беззубка (перловица) и мидия. Их места обитания. Особенности строения. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение. Роль в биоценозах и практическое значение.

**Класс Головоногие моллюски.** Осьминоги, кальмары и каракатицы. Особенности их строения. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение.

***Лабораторная работа №4 «Изучение раковин различных пресноводных и морских моллюсков»***

**Тема 7. Тип Членистоногие (4 часа)**

Общая характеристика типа. Сходство и различие членистоногих с кольчатыми червями.

**Класс Ракообразные.** Общая характеристика класса. Речной рак. Места обитания и образ жизни. Особенности строения. Питание. Дыхание. Размножение. Многообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

**Класс Паукообразные.** Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук-крестовик (любой другой паук). Внешнее строение. Места обитания, образ жизни и поведение. Строение паутины и ее роль. Значение пауков в биогеоценозах.

Клещи. Места обитания, паразитический образ жизни. Особенности внешнего строения и поведения. Перенос клещами возбудителей болезней. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей. Оказание первой помощи при укусе клеща. Роль паукообразных в природе и их значение для человека.

**Класс Насекомые.** Общая характеристика класса. Многообразие насекомых. Особенности строения насекомого (на примере любого крупного насекомого). Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие насекомых. Типы развития. Важнейшие отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Равнокрылые и Клопы. Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Бабочки, Стрекозы, Жесткокрылые (Жуки), Двукрылые, Перепончатокрылые. Насекомые, наносящие вред лесным и сельскохозяйственным растениям.

Одомашнивание насекомых на примере тутового и дубового шелкопрядов. Насекомые – переносчики заболеваний человека. Борьба с переносчиками заболеваний. Пчелы и муравьи – общественные насекомые. Особенности их жизни и организации семей. Поведение. Инстинкты. Значение пчел и других перепончатокрылых в природе и жизни человека.

***Лабораторная работа №5 «Изучение внешнего строения насекомого»***

Обобщение знаний по теме «Тип Членистоногие»

**Контрольная работа** по темам «Тип Моллюски и «Тип Членистоногие»

**Тема 8. Тип Хордовые (13 часов)**

Краткая характеристика типа хордовых.

**Подтип Бесчерепные (1 ч)**

Ланцетник – представитель бесчерепных. Местообитание и особенности строения ланцетника. Практическое значение ланцетника.

***Тема 8.1 Подтип Черепные. Надкласс Рыбы (2 часа)***

Общая характеристика подтипа Черепные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Внешнее строение: части тела, покровы, роль плавников в движении рыб, расположение и значение органов чувств.

Внутреннее строение костной рыбы: опорно-двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, половая и выделительная системы. Плавательный пузырь и его значение. Размножение и развитие рыб. Особенности поведения. Миграции рыб. Плодовитость и уход за потомством. Инстинкты и их проявление у рыб. Понятие о популяции.

Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Многообразие костистых рыб. Осетровые рыбы. Практическое значение осетровых рыб. Запасы осетровых рыб и меры по восстановлению.

Двоякодышащие рыбы. Кистеперые рыбы. Их значение в происхождении позвоночных животных. Приспособления рыб к разным условиям обитания.

### ***Лабораторная работа №6 «Внешнее строение и особенности передвижения рыб»***

Обобщение знаний по теме «Подтип Черепные. Надкласс Рыбы»

#### ***Тема 9. Класс Земноводные (1 часа)***

Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение лягушки. Земноводный образ жизни. Питание. Годовой цикл жизни земноводных. Зимовки. Размножение и развитие лягушки. Метаморфоз земноводных. Сходство личинок земноводных с рыбами.

Многообразие земноводных. Хвостатые (тритоны, саламандры) и бесхвостые (лягушки, жабы, квакши, жерлянки) земноводные. Значение земноводных в природе и жизни человека.

#### ***Тема 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (1 часов)***

Общая характеристика класса. Наземно-воздушная среда обитания.

Особенности внешнего и внутреннего строения (на примере любого вида ящериц). Приспособления к жизни в наземно-воздушной среде. Питание и поведение. Годовой цикл жизни. Размножение и развитие.

Значение змей в природе и жизни человека.

Другие группы пресмыкающихся: черепахи, крокодилы. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся.

### **Контрольная работа по темам «Подтип Черепные. Надкласс Рыбы», «Класс**

**Земноводные», «Класс Пресмыкающиеся»**

#### ***Тема 11. Класс Птицы (4 часов)***

Общая характеристика класса. Среда обитания птиц. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц. Приспособленность к полету. Интенсивность обмена веществ. Теплокровность. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения, покровов, внутреннего строения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Перелеты птиц.

Происхождение птиц. Многообразие птиц. Страусовые (бескилевые) птицы. Пингвины. Килегрудые птицы. Особенности строения и приспособления к условиям обитания. Образ жизни. Распространение.

Экологические группы птиц. Птицы лесов, водоемов и их побережий, открытых пространств.

Домашние птицы. Происхождение и важнейшие породы домашних птиц, их использование человеком.

### ***Лабораторная работа №7 «Изучение внешнего строения птицы. Перьевого покрова и различные типы перьев»***

#### ***Лабораторная работа №8 «Строение скелета птицы»***

Обобщение знаний по теме «Класс Птицы»

#### ***Тема 12. Класс Млекопитающие, или Звери (5 часов)***

Общая характеристика класса. Места обитания млекопитающих. Особенности внешнего и внутреннего строения. Усложнение строения покровов, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления.

Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих.

Яйцекладущие. Сумчатые и плацентарные. Особенности биологии. Районы распространения и разнообразие.

Важнейшие отряды плацентарных, особенности их биологии. Насекомоядные. Рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные.

Хищные (Псовые, Кошачьи, Куньи, Медвежьи). Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Непарнокопытные. Хоботные. Приматы.

Основные экологические группы млекопитающих: лесные, открытых пространств, водоемов и их побережий, почвенные.

Домашние звери. Разнообразие пород и их использование человеком.

*Лабораторная работа №9 «Изучение строения скелета млекопитающих»*

**Контрольная работа** по теме «Тип Хордовые»

**Тема 13. Развитие животного мира на Земле (1 часа)**

Историческое развитие животного мира, доказательства. Основные этапы развития животного мира на Земле. Понятие об эволюции.

Обобщение и систематизация знаний по материалу курса биологии 7 класс

## **Раздел «Человек и его здоровье» 8 класс**

### **Биология. Человек.**

#### **8 класс**

*Введение.* Науки, изучающие организм человека

Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.

#### **Тема 1. Происхождение человека**

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы.

*Демонстрация*

Модель «Происхождения человека»

#### **Тема 2. Строение организма**

Общий обзор организма человека. Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани. Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Жизненные процессы клетки. Ткани. Строение и функции нейрона. Синапс. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Рефлекс и рефлекторная дуга.

*Демонстрация*

Разложение пероксида водорода ферментом каталазой.

*Лабораторные и практические работы*

Рассматривание клеток и тканей в микроскоп.

Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения.

#### **Тема 3. Опорно-двигательная система**

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека. Типы соединения костей. Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого

тела. Работа скелетных мышц и их регуляция. Последствия гиподинамии. Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

#### *Демонстрация*

Скелет человека

Муляж торса человека

Приемы оказания первой помощи при травмах

#### *Лабораторные и практические работы*

Микроскопическое строение кости.

Мышцы человеческого тела (выполняется дома)

Утомление при статической и динамической работе.

Выявление нарушений осанки и наличия плоскостопия (выполняется дома)

### **Тема 4. Внутренняя среда организма**

Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровь, её состав. Функции клеток крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Иммуитет, его виды. Л.Пастер и И.И.Мечников. Антигены и антитела. Вакцины, прививки и сыворотки. Аллергические реакции. Пересадка органов и тканей.

#### *Лабораторные и практические работы*

Микроскопическое строение крови человека и лягушки.

### **Тема 5. Кровеносная и лимфатическая системы организма**

Кровеносная и лимфатическая системы, их роль в организме. Строение сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Кровяное давление и пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

#### *Демонстрация*

Модели сердца и торса человека.

Приемы измерения артериального давления.

Приемы остановки кровотечений.

#### *Лабораторные практические работы*

Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке.

Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.

Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

### **Тема 6. Дыхание**

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Газообмен в легких и тканях. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Жизненная ёмкость легких. Гигиена органов дыхания. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Вред табакокурения.

#### *Демонстрация*

Модель гортани.

Приемы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей.

#### *Лабораторные и практические работы*

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе.

### **Тема 7. Пищеварение**

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения и их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов.

### *Демонстрация*

Торс человека.

Модель зуба человека.

### *Лабораторные и практические работы*

Действие ферментов слюны на крахмал.

Самонаблюдение: определение положения слюнных желёз, движение гортани при глотании.

### **Тема 8. Обмен веществ и энергии**

Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды, минеральных солей, белков, жиров и углеводов. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания.

### *Лабораторные и практические работы*

Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания и после нагрузки (выполняется дома).

Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат (выполняется дома).

### **Тема 9. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение**

Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Гигиена одежды и обуви. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма. Выделение. Строение и функции выделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение.

### *Демонстрация*

Рельефная таблица «Строение почки»

### *Лабораторные и практические работы*

Самонаблюдение: рассматривание под лупой тыльной ладонной поверхности кисти.

Определение типа кожи с помощью бумажной салфетки.

### **Тема 10. Нервная система**

Значение нервной системы. Строение нервной системы. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры. Соматический и вегетативный отделы нервной системы.

### *Демонстрация*

Модель головного мозга человека

### *Лабораторные и практические работы*

Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга.

Штриховое раздражение кожи – тест, определяющий изменение тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении.

### **Тема 11. Анализаторы. Органы чувств**

Органы чувств и анализаторы, их значение. Строение и функции органов зрения и слуха. Зрительный и слуховой анализаторы. Гигиена зрения и слуха. Нарушения зрения и слуха и их предупреждение. Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния, вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

### *Демонстрация*

Модели глаза человека.

Модели уха человека.

### *Лабораторные и практические работы*

Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением, а также зрительные и тактильные иллюзии.

### **Тема 12. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика**

Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. И.М.Сеченов и И.П.Павлов. Безусловные и условные рефлексы. Врожденные и приобретенные программы поведения.

Сон. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Познавательные процессы: ощущения, восприятие, представления, память, воображение, мышление. Воля. Эмоции. Внимание.

#### *Демонстрация*

Безусловные и условные рефлексы человека.

Двойственные изображения.

Выполнение тестов на внимание, виды памяти, тип мышления.

#### *Лабораторные практические работы*

Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа.

Изменение числа колебаний образа усеченной пирамиды при произвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом.

### **Тема 13. Железы внутренней секреции (эндокринная система)**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Заболевания, связанные с нарушением деятельности желез внутренней секреции и их предупреждение.

#### *Демонстрация*

Модель черепа с откидной крышкой для показа месторасположения гипофиза.

### **Тема 14. Индивидуальное развитие организма**

Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Вредное влияние на развитие организма наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков). Роды. Развитие после рождения. Половое созревание. Наследственные и врожденные заболевания. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Биологическая и социальная зрелость. Темперамент и характер. Интересы, склонности, способности.

#### *Демонстрация*

Тесты, определяющие темперамент.

## **Раздел «Общие биологические закономерности» 9 класс**

### **Биология. Введение в общую биологию**

#### **9 класс**

#### *Введение*

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Методы исследования биологии. Современные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

#### *Демонстрация*

Портреты ученых, внесших вклад в развитие биологической науки.

### **Тема 1. Молекулярный уровень**

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, витамины. Биологические катализаторы. Вирусы.

#### *Демонстрация*

Схемы строения молекул органических соединений

Модель ДНК

#### *Лабораторные и практические работы*

Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой.

### **Тема 2. Клеточный уровень**

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка - структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории.

Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии - основа жизнедеятельности клетки. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост. Развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы и гетеротрофы.

*Демонстрация*

Моделей-аппликаций «Митоз», «Мейоз»

*Лабораторные и практические работы*

Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.

**Тема 3. Организменный уровень**

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Основные закономерности передачи наследственной информации. Закономерности изменчивости.

*Демонстрация*

Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.

*Лабораторные и практические работы*

Выявление изменчивости у организмов.

**Тема 4. Популяционно-видовой уровень**

Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Развитие эволюционных представлений. Ч.Дарвин – основоположник учения об эволюции. Факторы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов – микроэволюция. Макроэволюция. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды.

*Демонстрация*

Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность.

*Лабораторные и практические работы*

Изучение морфологического критерия вида.

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

**Тема 5. Экосистемный уровень**

Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

*Экскурсия*

Изучение и описание экосистемы своей местности.

**Тема 6. Биосферный уровень**

Биосфера и её структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования. Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

*Демонстрация*

Модель-аппликация «Биосфера и человек»

Окаменелости и отпечатки древних организмов.

*Лабораторные и практические работы*

Изучение палеонтологических доказательств эволюции.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Патриотическое воспитание:

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

### Гражданское воспитание:

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

### Духовно-нравственное воспитание:

— готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;. понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

### Эстетическое воспитание:

— понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

### Ценности научного познания:

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

— понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

— развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

### Формирование культуры здоровья:

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

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

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

— сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

### Трудовое воспитание:

— активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края)

биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

### Экологическое воспитание:

— 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.

Адаптация 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

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

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

#### Работа с информацией:

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

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

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

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

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

— запоминать и систематизировать биологическую информацию.

#### Универсальные коммуникативные действия

##### Общение:

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

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

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

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

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

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

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

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

##### Совместная деятельность (сотрудничество):

— 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.

#### Универсальные регулятивные действия

##### Самоорганизация:

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

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

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

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

— делать выбор и брать ответственность за решение.

##### Самоконтроль (рефлексия):

— владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

— давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

— оценивать соответствие результата цели и условиям.

#### Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

#### Принятие себя и других:

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

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 5 КЛАСС

- 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);
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;

- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
- выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;
- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
- владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

## 6 КЛАСС

- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- выделение существенных признаков биологических объектов;
- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями,
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений (на примере сопоставления отдельных

- групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- различение на живых объектах и таблицах наиболее распространенных растений; опасных для человека растений;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.
- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).
- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми растениями;
- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы

## 7 КЛАСС

- определять роль в природе различных групп организмов;
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.
- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.
- перечислять отличительные свойства живого;
- различать (по таблице) основные группы живых организмов.
- определять основные органы человека (части клетки, тела);
- объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов;
- понимать смысл биологических терминов;
- характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;

- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.
- определять сходства и различия между растительным и животным организмом;
- объяснять значения зоологических знаний для сохранения жизни на планете, для разведения редких и охраняемых животных, для выведения новых пород животных.
- особенности строения изученных животных, их многообразие, среды обитания, образ жизни, биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека;
- знать исчезающие, редкие и охраняемые виды животных.

## 8 КЛАСС

- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;
- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
- владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, 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 биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## 9 КЛАСС

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики

- заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
  - объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
  - различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
  - сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
  - выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
  - овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
  - знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
  - анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.
  - знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
  - соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы). освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма. овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые образовательные ресурсы)
1	Биология – наука о живом мире (8)	<p>Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.) Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое.</p> <p>Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.</p> <p>Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, эксперимент и теория. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет)</p>	<p><b>Ознакомление</b> с объектами изучения биологии, её разделами.</p> <p><b>Применение</b> биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.</p> <p><b>Раскрытие</b> роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека.</p> <p><b>Обсуждение</b> признаков живого. <b>Сравнение</b> объектов живой и неживой природы.</p> <p><b>Ознакомление</b> с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете.</p> <p><b>Обоснование</b> правил поведения в природе</p>	<p><a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu">http://school-collection.edu</a></p>

2	Многообразие живых организмов (12)	<p>Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.</p> <p>Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.</p> <p>Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.</p> <p>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 для человека</p>	<p><b>Определение</b> по внешнему виду (изображениям), схемам и <b>описание</b> доядерных и ядерных организмов.</p> <p><b>Установление</b> взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов.</p> <p><b>Аргументирование</b> доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов.</p> <p><b>Выявление</b> сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их <b>сравнение</b>.</p> <p><b>Обоснование</b> роли раздражимости клеток.</p> <p><b>Сравнение</b> свойств организмов: движения, размножения, развития.</p> <p><b>Анализ</b> причин разнообразия организмов.</p> <p><b>Классифицирование</b> организмов. <b>Выявление</b> существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость.</p> <p><b>Исследование и сравнение</b> растительных, животных клеток и тканей</p>	<p><a href="https://znanio.ru/">https://znanio.ru/</a></p> <p><a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a></p>
3	Жизнь организмов на планете Земля (8)	<p>Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые</p>	<p><b>Раскрытие</b> сущности терминов: природное и искусственное сообщество, цепи и сети питания.</p>	<p><a href="http://school-collection.edu">http://school-collection.edu</a></p> <p><a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p>

		<p>звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.).</p> <p>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. Ландшафты: природные и культурные</p>	<p><b>Анализ</b> групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ.</p> <p><b>Выявление</b> существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.).</p> <p><b>Анализ</b> искусственного и природного сообществ, <b>выявление</b> их отличительных признаков.</p>	
4	Человек на планете Земля (6)	<p>Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения.</p> <p>Влияние человека на живую природу с ходом истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности</p>	<p><b>Анализ и оценивание</b> влияния хозяйственной деятельности людей на природу.</p> <p><b>Аргументирование</b> введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора).</p> <p><b>Определение</b> роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды.</p> <p><b>Обоснование</b> правил поведения человека в природе</p>	<p><a href="http://school-collection.edu">http://school-collection.edu</a></p> <p><a href="https://znanio.ru/">https://znanio.ru/</a></p>

6 класс

№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые образовательные ресурсы)
1	Строение и многообразие покрытосеменных растений (14)	<p>Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой.</p> <p>Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения.</p> <p>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.</p> <p>Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой</p>	<p><b>Раскрытие</b> сущности понятия ботаники как науки о растениях.</p> <p><b>Применение</b> биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др.</p> <p><b>Выявление</b> общих признаков растения.</p> <p><b>Выполнение</b> практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами.</p> <p><b>Сравнение</b> растительных тканей и органов растений между собой</p>	
2	Жизнь растений (10)	<p><b>Питание растений (8 ч).</b> Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению</p>	<p><b>Применение</b> биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез.</p> <p><b>Исследование</b> на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, <b>описание</b> их органов: корней, стеблей, листьев, побегов.</p>	

		<p>(корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживание проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека</p>	<p><b>Описание</b> процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза.</p> <p><b>Исследование</b> с помощью светового микроскопа строения корневых волосков, внутреннего строения листа. <b>Выявление</b> причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью.</p> <p><b>Объяснение</b> значения фотосинтеза в природе и в жизни человека.</p> <p><b>Обоснование</b> необходимости рационального землепользования</p>	
3	Классификация растений (6)	<p><b>Классификация растений</b> Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.</p> <p><b>Низшие растения. Водоросли</b> Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их</p>	<p><b>Классифицирование</b> основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные.</p> <p><b>Применение</b> биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения.</p> <p><b>Выявление</b> существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.).</p> <p><b>Установление</b> взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их</p>	

		<p>строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.</p> <p><b>Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи)</b> Общая характеристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. 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.</p> <p><b>Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники)</b> (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.</p> <p><b>Высшие семенные растения. Голосеменные.</b> Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития</p>	<p>систематической принадлежностью.</p> <p><b>Определение</b> семейств и их отличительных признаков по схемам, описаниям и изображениям.</p> <p><b>Исследование</b> видовой принадлежности покрытосеменных растений (определитель растений).</p> <p><b>Выявление</b> существенных признаков растений отделов: Зелёные водоросли-ли, Моховидные, Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные, Голосеменные, Покрытосеменные.</p> <p><b>Описание</b> многообразия мхов, папоротникообразных, голосеменных.</p> <p><b>Выявление</b> особенностей размножения и циклов развития у водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных растений.</p> <p><b>Обоснование</b> роли водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных, покрытосеменных растений в природе и жизни человека.</p> <p><b>Выделение</b> существенных признаков строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, лишайников.</p> <p><b>Выполнение</b> практических и лабораторных работ по систематике растений, микологии и</p>	
--	--	---	---	--

		<p>на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.</p> <p><b>Покрытосеменные (цветковые) растения</b> 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.</p> <p><b>Семейства покрытосеменных (цветковых) растений</b> 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>микробиологии, работа с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами .</p>	
4	Природные сообщества (4)	<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</p>	<p><b>Объяснение</b> сущности экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных и их влияния на организмы.</p> <p><b>Определение</b> структуры экосистемы. <b>Установление</b> взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составление схем</p>	

		<p>между собой и с другими организмами.</p> <p>Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ.</p> <p>Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора</p>	<p>пищевых цепей и сетей в экосистеме.</p> <p><b>Определение</b> черт приспособленности растений к среде обитания, значения экологических факторов для растений.</p> <p><b>Объяснение</b> причин смены экосистем.</p> <p><b>Сравнение</b> биоценозов и агроценозов.</p> <p><b>Формулирование</b> выводов о причинах неустойчивости агроценозов.</p> <p><b>Обоснование</b> необходимости чередования агроэкосистем.</p> <p><b>Описание</b> растений экосистем своей местности, сезонных изменений в жизни растительных сообществ и их смены</p>	
--	--	--	--	--

7 класс

№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые образовательные ресурсы)
-------	-------------------------	---------------------	--	--

1	Многообразие живых организмов (4)	<p>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</p>	<p><b>Классифицирование</b> животных на основе их принадлежности к определенной систематической группе.</p> <p><b>Описание</b> систематических групп</p>	
2	Простейшие (2)	<p>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)</p>	<p><b>Выделение</b> существенных признаков одноклеточных животных.</p> <p><b>Объяснение</b> строения и функций одноклеточных животных, способов их передвижения.</p> <p><b>Наблюдение</b> передвижения в воде инфузории-туфельки и <b>интерпретация</b> данных.</p> <p><b>Анализ и оценивание</b> способов выделения избытка воды и вредных конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах.</p> <p><b>Изготовление</b> модели клетки простейшего.</p> <p><b>Аргументирование</b> принципов здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий,</p>	

			дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.)	
3	Многоклеточные животные. Беспозвоночные. (10)	Общая характеристика. Местообитания. Черты строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутривисцеральное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании	<b>Выявление</b> характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др. <b>Установление</b> взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровно-мышечные, стрекательные, промежуточные и др.) и их функциями. <b>Раскрытие</b> роли бесполого и полового размножения в жизни кишечнополостных организмов. <b>Объяснение</b> значения кишечнополостных в природе и жизни человека	
4	Позвоночные (17)	Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные	<b>Выявление</b> характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные). <b>Описание</b> признаков строения и жизнедеятельности ланцетника	
6	Развитие и закономерности размещения животных на Земле (1)	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые останки животных, их изучение.	<b>Объяснение</b> усложнения организации животных в ходе эволюции.	

		<p>Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.</p> <p>Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные</p>	<p><b>Обсуждение</b> причин эволюционного развития органического мира.</p> <p><b>Выявление</b> черт приспособленности животных к средам обитания.</p> <p><b>Описание</b> по рисункам, схемам и останкам вымерших животных.</p> <p><b>Обсуждение</b> причин сохранения на протяжении миллионов лет в неизменном виде «живых ископаемых». <b>Овладение</b> приёмами работы с биологической информацией и её <b>преобразование</b></p>	
7	Животный мир и хозяйственная деятельность человека (2)	<p>Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.</p>	<p><b>Применение</b> биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды.</p> <p><b>Объяснение</b> значения домашних животных в природе и жизни человека.</p>	

### 8 класс

№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы)
-------	-------------------------	---------------------	--	---

1	Введение (2)	<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><b>Раскрытие</b> сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.).</p> <p><b>Обсуждение</b> методов исследования организма человека.</p> <p><b>Объяснение</b> положения человека в системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство). <b>Выявление</b> черт сходства человека с млекопитающими, сходства и отличия с приматами.</p> <p><b>Обоснование</b> происхождения человека от животных.</p> <p><b>Объяснение</b> приспособленности человека к различным экологическим факторам (человеческие расы).</p> <p><b>Описание</b> биологических и социальных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления человека</p>	
2	Антропогенез (3)	<p>Особенности человека как биосоциального существа. Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходства человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные</p>	<p>Раскрытие сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.).</p> <p>Обсуждение методов исследования организма человека.</p> <p>Объяснение положения человека в системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство). Выявление черт сходства</p>	

		<p>факторы становления человека. Человеческие расы</p>	<p>человека с млекопитающими, сходства и отличия с приматами.</p> <p>Обоснование происхождения человека от животных.</p> <p>Объяснение приспособленности человека к различным экологическим факторам (человеческие расы).</p> <p>Описание биологических и социальных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления человека</p>	
3	Строение организма человека (4)	<p>Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза</p>	<p><b>Объяснение</b> смысла клеточной теории.</p> <p><b>Описание</b> по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм.</p> <p><b>Исследование</b> клеток слизистой оболочки рта человека.</p> <p><b>Распознавание</b> типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам).</p> <p><b>Установление</b> взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза</p>	
4	Опорно-двигательная система (9)	<p>Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы</p>	<p><b>Объяснение</b> значения опорно-двигательного аппарата.</p>	

		<p>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. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.</p> <p>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</p>	<p><b>Исследование</b> состава и свойств костей (на муляжах).</p> <p><b>Выявление</b> отличительных признаков в строении костной и мышечной тканей.</p> <p><b>Классифицирование</b> типов костей и их соединений.</p> <p><b>Описание</b> отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций скелетных мышц.</p> <p><b>Выявление</b> отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой деятельностью, от скелета приматов.</p> <p><b>Исследование</b> гибкости позвоночника, влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц, <b>обсуждение</b> полученных результатов.</p> <p><b>Аргументирование</b> основных принципов рациональной организации труда и отдыха.</p> <p><b>Оценивание</b> влияния факторов риска на здоровье человека.</p> <p><b>Описание</b> и использование приёмов оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы. <b>Выявление</b> признаков плоскостопия и нарушения осанки, <b>обсуждение</b> полученных результатов</p>	
--	--	---	---	--

5	Внутренняя среда человека (4)	<p>Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малоокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.</p> <p>Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета</p>	<p><b>Описание</b> внутренней среды человека. <b>Сравнение</b> форменных элементов крови.</p> <p><b>Исследование</b> клеток крови на готовых препаратах.</p> <p><b>Установление</b> взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями. <b>Описание</b> групп крови.</p> <p><b>Объяснение</b> принципов переливания крови, механизмов свёртывания крови.</p> <p><b>Обоснование</b> значения донорства. <b>Описание</b> факторов риска на здоровье человека при заболеваниях крови (малоокровие и др.).</p> <p><b>Классифицирование</b> видов иммунитета, <b>объяснение</b> его значения в жизни человека.</p> <p><b>Обоснование</b> необходимости соблюдения мер профилактики инфекционных заболеваний.</p> <p><b>Обсуждение</b> роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека</p>	
6	Кровеносная и лимфатическая система (7)	<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</p>	<p><b>Описание</b> органов кровообращения. <b>Сравнение</b> особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения.</p> <p><b>Объяснение</b> причин движения крови и лимфы по сосудам,</p>	

		<p>деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях</p>	<p>изменения скорости кровотока в кругах кровообращения.</p> <p><b>Измерение</b> кровяного давления, <b>обсуждение</b> результатов исследования. <b>Подсчёт</b> пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, <b>обсуждение</b> результатов исследования.</p> <p><b>Объяснение</b> нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека.</p> <p><b>Обоснование</b> необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней.</p> <p><b>Описание и использование</b> 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. 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</p>	<p><b>Объяснение</b> сущности процесса дыхания.</p> <p><b>Установление</b> взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями. <b>Объяснение</b> механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции работы органов дыхания.</p> <p><b>Описание</b> процесса газообмена в тканях и лёгких.</p> <p><b>Исследование</b> жизненной ёмкости лёгких и <b>определение</b> частоты дыхания, <b>обсуждение</b> полученных результатов.</p>	

		помощи при поражении органов дыхания	<p><b>Анализ и оценивание</b> влияния факторов риска на дыхательную систему. <b>Выявление</b> причин инфекционных заболеваний.</p> <p><b>Описание</b> мер предупреждения инфекционных заболеваний.</p> <p><b>Обоснование</b> приемов оказания первой помощи при остановке дыхания</p>	
8	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. 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.</p> <p>Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение</p>	<p><b>Описание</b> органов пищеварительной системы.</p> <p><b>Установление</b> взаимосвязи между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями.</p> <p><b>Объяснение</b> механизмов пищеварения, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения.</p> <p><b>Исследование</b> действия ферментов слюны на крахмал, <b>обсуждение</b> результатов.</p> <p><b>Наблюдение</b> за воздействием желудочного сока на белки.</p> <p><b>Обоснование</b> мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания</p>	
9	Обмен веществ и энергии (3)	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и	<p><b>Обоснование</b> взаимосвязи человека и окружающей среды.</p> <p><b>Описание</b> биологически активных веществ — витаминов, ферментов, гормонов и <b>объяснение</b> их роли в</p>	

		<p>жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.</p> <p>Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. 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>процессе обмена веществ и превращения энергии.</p> <p><b>Классифицирование</b> витаминов. <b>Определение</b> признаков авитаминозов и гиповитаминозов.</p> <p><b>Составление</b> меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов.</p> <p><b>Обоснование</b> основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья</p>	
10	Покровные органы. Выделение. (4) Терморегуляция	<p>Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.</p> <p>Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждение. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях</p>	<p><b>Описание</b> строения и функций кожи, её производных. <b>Исследование</b> влияния факторов окружающей среды на кожу.</p> <p><b>Объяснение</b> механизмов терморегуляции.</p> <p><b>Исследование</b> типов кожи на различных участках тела.</p> <p><b>Описание</b> приёмов первой помощи при солнечном и тепловом ударах, травмах, ожогах, обморожении; основных гигиенических требований к одежде и обуви.</p> <p><b>Применение</b> знаний по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.</p> <p><b>Обсуждение</b> заболеваний кожи и их предупреждения</p>	
11	Нервная система (5)	Нервная система человека, её организация и значение.	<b>Описание</b> нервной системы, её организации и значения; центрального и периферического,	

		<p>Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.</p> <p>Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного</p> <p>мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.</p>	<p>соматического и вегетативного отделов; нейронов, нервных узлов; рефлекторной дуги; спинного и головного мозга, их строения и функций</p> <p><b>Объяснение</b> рефлекторного принципа работы нервной системы; организации головного и спинного мозга, их функций.</p> <p><b>Сравнение</b> безусловных и условных рефлексов.</p> <p><b>Исследование</b> отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам).</p> <p><b>Обсуждение</b> нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека.</p>	
12	Анализаторы. Органы чувств (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 слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.</p> <p>Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма</p>	<p><b>Описание</b> органов чувств и <b>объяснение</b> их значения.</p> <p><b>Объяснение</b> путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий.</p> <p><b>Исследование</b> строения глаза и уха на муляжах.</p> <p><b>Определение</b> остроты зрения и слуха (у школьников) и <b>обсуждение</b> полученных результатов.</p>	

			<p><b>Описание</b> органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса.</p> <p><b>Анализ и оценивание</b> влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.)</p>	
13	<p>Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика. (5)</p>	<p>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.</p> <p>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</p>	<p><b>Объяснение</b> значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека.</p> <p><b>Применение</b> психолого-физиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др.</p> <p><b>Обсуждение</b> роли условных рефлексов в ВНД, механизмов их образования. <b>Сравнение</b> безусловных и условных рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения.</p> <p><b>Описание</b> потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека.</p> <p><b>Классифицирование</b> типов темперамента.</p> <p><b>Обоснование</b> важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна.</p> <p><b>Овладение</b> приёмами работы с биологической информацией и её</p>	

			<b>преобразование</b> при подготовке презентаций и рефератов	
14	Эндокринная система (2)	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	<p><b>Описание</b> нарушения в работе нервной системы; гормонов, их роли в регуляции физиологических функций организма.</p> <p><b>Объяснение</b> отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы.</p> <p><b>Обсуждение</b> нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека.</p> <p><b>Классифицирование</b> желёз в организме человека на железы внутренней (эндокринные), внешней и смешанной секреции.</p> <p><b>Определение</b> отличий желёз внутренней и внешней секреции.</p> <p><b>Описание</b> эндокринных заболеваний. <b>Выявление</b> причин нарушений в работе нервной системы и эндокринных желёз</p>	
15	Индивидуальное развитие организма (5)	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,	<p><b>Объяснение</b> смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор.</p> <p><b>Раскрытие</b> сущности процессов наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у</p>	

		их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика	<p>человека. <b>Определение</b> наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. <b>Обсуждение</b> проблемы нежелательности близкородственных браков.</p> <p><b>Объяснение</b> отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека.</p> <p><b>Обоснование</b> мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит)</p>	
--	--	--	---	--

**9 класс**

№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые образовательные ресурсы)
----------	----------------------------	---------------------	--	--

1	Введение (2)	<p>Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биология», «микология», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «генетика», «биофизика», «биохимия», «радиобиология», «космическая биология».</p> <p>Характеризуют биологию как науку о живой природе.</p> <p>Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни.</p> <p>Приводят примеры профессий, связанных с биологией.</p> <p>Беседуют с окружающими (родственниками, знакомыми, сверстниками) о профессиях, связанных с биологией.</p>	
2	Молекулярный уровень (10)	<p>Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «органические вещества», «белки», «нуклеиновые кислоты», «углеводы», «жиры (липиды)», «биополимеры», «мономер».</p> <p>Характеризуют молекулярный уровень организации живого.</p> <p>Описывают особенности строения органических веществ как биополимеров.</p> <p>Объясняют причины изучения свойств органических веществ именно в составе клетки; разнообразия свойств</p>	

			<p>биополимеров, входящих в состав живых организмов.</p> <p>Анализируют текст учебника с целью самостоятельного выявления биологических закономерностей</p>	
3	Клеточный уровень (15)	<p>Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке клетки. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «клетка», «методы изучения клетки», «световая микроскопия», «электронная микроскопия», «клеточная теория».</p> <p>Характеризуют клетку как структурную и функциональную единицу жизни, ее химический состав, методы изучения. Объясняют основные положения клеточной теории.</p> <p>Сравнивают принципы работы и возможности световой и электронной микроскопической техники</p>	
4	Организменный уровень (12)	<p>Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «размножение организмов», «бесполое размножение», «почкование», «деление тела», «споры», «вегетативное размножение», «половое размножение», «гаметы», «гермафродиты», «семенники», «яичники», «сперматозоиды», «яйцеклетки».</p>	

			<p>Характеризуют организменный уровень организации живого, процессы бесполого и полового размножения, сравнивают их.</p> <p>Описывают способы вегетативного размножения растений.</p> <p>Приводят примеры организмов, размножающихся половым и бесполом путем</p>	
5	Популяционно-видовой уровень (5)	<p>Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция — элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды.</p> <p>Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и ее относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вид», «морфологический критерий вида», «физиологический критерий вида», «генетический критерий вида», «экологический критерий вида», «географический критерий вида», «исторический критерий вида», «ареал», «популяция», «свойства популяций», «биотические сообщества».</p> <p>Дают характеристику критериев вида, популяционной структуры вида. Описывают свойства популяций. Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида.</p> <p>Выполняют лабораторную работу по изучению морфологического критерия вида.</p>	
6	Экосистемный уровень (8)	<p>Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе.</p>	<p>Уметь давать определение терминам. Называть природные сообщества. Перечислять элементы экотопа, биотопа и биогеоценоза</p>	

		Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.	Характеризовать природные сообщества, их основные свойства и задачи.  Перечислять важнейшие компоненты экосистем и их классификацию.  Роль регуляторов в поддержании устойчивости экосистемы. Проводить сравнительную характеристику сообщества, экосистемы, биогеоценоза. Приводить примеры естественных и искусственных сообществ	
7	Биосферный уровень (2)	Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования.  Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.	Уметь давать определение терминам. Называть среды жизни живых организмов, фамилии ученых, работавших в области изучения биосферы.  Называть организмов приспособленных к жизни в определенной среде. Характеризовать среды обитания организмов, особенности различных сред жизни, приспособления живых организмов к жизни в определенной среде, которые выработались в процессе эволюции	

При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.