

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
муниципального образования город Краснодар  
средняя образовательная школа №1  
имени героя Советского Союза Дмитрия Лавриненко

УТВЕРЖДЕНО  
решение педсовета протокол № 1  
от 29 августа 2023 года  
Председатель педсовета  
\_\_\_\_\_ Е. Н. Жирма

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По биологии

Уровень образования класс) основное общее 7 – 9 класс

Количество часов 204 часа

Учитель Губарева Эмилия Завиковна, Чуб Юлия Юрьевна, Карнаух Надежда Владимировна

Программа разработана на основе ФГОС СОО (2010) по биологии

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

Требования к результатам освоения курса биологии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

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

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

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

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

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

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

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

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

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

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

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

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

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

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

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

**I Личностные результаты** освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся

руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

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

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) 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;

6) формирования 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;

7) трудового воспитания:

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

8) экологического воспитания:

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

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

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

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.

**II *Метапредметные результаты*** освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических

объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

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

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

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

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

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

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

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

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

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

***Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:***

1) общение:

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

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

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, 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 выбрать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

## 2) совместная деятельность:

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

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких человек, 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.



***Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:***

1) 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;

проводить выбор и брать ответственность за решение.

2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

оценивать соответствие результата цели и условиям.

3) 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.

4) 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).

***III Предметные результаты*** освоения программы по биологии.

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

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

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

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

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

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

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

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

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

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

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

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

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

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

классифицировать животных на основании особенностей строения;

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

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

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

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

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

раскрывать роль животных в природных сообществах;

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

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

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

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

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

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

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

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

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

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к

различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

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

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

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

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

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

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

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

применять биологические модели для выявления особенностей

строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

ожогах и отморожениях;

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

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

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

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

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

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

выделять существенные признаки биологических объектов (отличительные признаки живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах);

приводить доказательства (аргументации) 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;

классифицировать – определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе;

объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

различать на таблицах части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;

сравнивать биологические объекты и процессы, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

выявлять изменчивость организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

овладеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.



## Содержание программы

### 7 класс

#### **Животный организм (4 часа).**

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

#### **Строение и жизнедеятельность организма животного (13 часов).**

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

**Питание и пищеварение у животных.** Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриволокнистое и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

**Дыхание животных.** Значение дыхания. Газообмен через всю

поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

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

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

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

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

беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

**Систематические группы животных (41 час).**

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

**Одноклеточные животные – простейшие.** Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование

цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

*Лабораторные и практические работы*

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

*Лабораторные и практические работы*

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

почвообразователей.

*Лабораторные и практические работы.*

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

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

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

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

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

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

**Моллюски.** Общая характеристика. Местообитание моллюсков.

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

*Лабораторные и практические работы.*

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

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

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

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

**Пресмыкающиеся.** Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие

пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

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

*Лабораторные и практические работы.*

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

Исследование особенностей скелета птицы.

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

**Развитие животного мира на Земле (4 часа).**

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

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

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

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

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

### **Животные и человек (3 часа).**

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

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

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



Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

## **8 класс**

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

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

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

### **Структура организма человека (3 часа).**

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

#### *Лабораторные и практические работы.*

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

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

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

### **Опора и движение (5 часов).**

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

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

### **Кровообращение (4 часа).**

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

*Лабораторные и практические работы.*

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

#### **Дыхание (4 часа).**

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

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

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

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

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

### **Кожа (5 часов).**

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

### **Выделение (3 часа).**

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки.

Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

*Лабораторные и практические работы.*

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

#### **Размножение и развитие (5 часов).**

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

*Лабораторные и практические работы.*

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

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

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

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

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

*Лабораторные и практические работы*

Определение остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

#### **Поведение и психика (6 часов).**

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

**Человек и окружающая среда (3 часа).**

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

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

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

окружающей среды для сохранения человечества.

## **9 класс**

### **Введение (2 часа).**

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.

### **Основы цитологии – науки о клетке (10 часов).**

Предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук, медицины, сельского хозяйства.

Клетка как структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран и ядра, их функции. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке. Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его космическая роль в биосфере.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК – источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза. Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

#### *Лабораторные работы*

Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток у бактерий.

**Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов (5 часов).**



Самовоспроизведение - всеобщее свойство живого. Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его биологическое значение.

Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Биологическое значение оплодотворения. Понятие индивидуального развития (онтогенеза) у растений и животных организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям.

### **Основы генетики (10 часов).**

Генетика как отрасль биологической науки. История развития генетики. Закономерности наследования признаков живых организмов. Работы Г. Менделя. Методы исследования наследственности. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Фенотип и генотип. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций. Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

#### *Лабораторные и практические работы*

Изучение изменчивости у растений и животных.

Решение генетических задач.

### **Генетика человека (3 часа).**

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека.

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

### **Основы селекции и биотехнологии (3 часа).**

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Достижения мировой и отечественной селекции. Демонстрации: растения, гербарные экземпляры, муляжи, таблицы, фотографии, иллюстрирующие результаты селекционной работы; портреты селекционеров.

### **Эволюционное учение (15 часов).**

Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Движущие силы и результаты эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов.

Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика.

Движущие силы и результаты эволюции.

Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции. Борьба за существование как основа естественного отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов. Возникновение адаптаций и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.

Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.

Понятие о макроэволюции. Соотнесение микро- и макроэволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Демонстрации: живые растения и животные; гербарные экземпляры и коллекции животных, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; схемы, иллюстрирующие процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

*Лабораторные и практические работы*

**Возникновение и развитие жизни на Земле (4 часа).**

Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. История развития органического мира.

**Взаимосвязи организмов и окружающей среды (16 часов).**

Окружающая среда – источник веществ, энергии и информации. Экология, как наука. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).

Экосистемная организация живой природы. Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Особенности агроэкосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. В.И. Вернадский - основоположник учения о биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы.

*Экскурсия*

Среда жизни и ее обитатели.

Так как предлагаемый в программе биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, нами было принято решение в 7 классе практические работы по изготовлению модели клетки простейшего (амебы, инфузории-туфельки); по изготовлению модели пресноводной гидры вынести на домашнее выполнение по выбору. В 8 классе практические работы на определение гибкости позвоночника; на измерение массы и роста своего организма Вынесены на домашнее выполнение по выбору. Практические работы по определению местоположения почек (на муляже); описание мер профилактики болезней почек; определение остроты зрения принято не оценивать.

## Тематическое планирование

7 Класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
Животный организм	4	Зоология – наука о животных.	1	Характеризовать зоологию как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и техникой.	Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание.
		Общие признаки животных. Многообразие животного мира.	1	Выделять существенные признаки представителей царства животные; признаки сходства и различия между животными, растениями, грибами, бактериями. Устанавливать систематическую принадлежность животных (классифицировать).	
		Строение и жизнедеятельность животной клетки.	1	Выявлять черты сходства и различия в строении клеток животных и растений. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы микроскопом.	
		Ткани животных. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа № 1	1	Определять понятие «ткань». Распознают основные группы клеток. Сравнить животные	

		«Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных».		ткани и органы животных между собой. Устанавливать связь между строением и функциями клеток тканей. Характеризовать основные функции тканей. Описывать и сравнивать строение различных групп тканей	
Строение и жизнедеятельность организма животного.	13	Опора и движение животных. Практическая работа № 1 «Ознакомление с органами опоры и движения животных».	1	Называть и характеризовать способы движения животных. Приводить примеры. Объяснять роль движения в жизни живых организмов. Сравнить способы движения между собой. Устанавливать взаимосвязь между средой обитания и способами передвижения организма.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание
		Питание и пищеварение простейших и беспозвоночных животных.	1	Определять понятия «питание», «пищеварение». Объяснять понятие гетеротрофный тип питания.	
		Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа № 2 «Изучение способов поглощения пищи у животных».	1	Определять тип питания животных. Характеризовать основные отделы пищеварительной системы животных. Обосновывать связь системы органов между собой.	
		Дыхание животных. Практическая работа № 3	1	Выделять существенные признаки дыхания. Объяснять роль дыхания	

		«Изучение способов дыхания у животных».		в процессе обмена веществ. Объяснять роль кислорода в процессе дыхания.	
		Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа № 4 «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных».	1	Объяснять особенности передвижения веществ в организме животных.	
		Кровообращение у позвоночных животных.	1	Раскрывать роль кровеносной системы у животных организмов. Характеризовать процесс кровообращения у млекопитающих. Устанавливать взаимосвязь кровеносной системы с дыхательной системой и органами кровообращения.	
		Выделение у животных.	1	Объяснять роль и значение выделения в процессе обмена веществ. Приводить примеры выделительных систем животных. Устанавливать взаимосвязь между системами органов организма в процессе обмена веществ. Приводить доказательства того, что обмен веществ – важнейший признак живого.	
		Покровы тела у животных.	1	Выделять существенные признаки	

		Практическая работа № 5 «Изучение покровов тела у животных».		покровов тела. Объяснять роль кожи в терморегуляции. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.	
		Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Практическая работа № 6 «Изучение органов чувств у животных».	1	Выделять существенные признаки процессов регуляции жизнедеятельности организма. Объяснять согласованность всех процессов жизнедеятельности в животном организме.	
		Раздражимость и поведение животных. Практическая работа № 7 «Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб».	1	Описывать реакции животных на изменения в окружающей среде. Объяснять особенности гуморальной регуляции, и эндокринной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организмов. Объяснять особенность нервной регуляции, роль нервной системы, рефлекторный характер деятельности нервной системы. Объяснять особенности нейрогуморальной регуляции. Наблюдать и описывать поведение животных. Различать врожденное и приобретенное поведение.	



		Формы размножения животных. Практическая работа № 8 «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).	1	Определять значение размножения в жизни животных. Объяснять роль размножения. Определять особенности и значение бесполого размножения. Определять особенности и преимущества полового размножения. Объяснять значение полового размножения для эволюции органического мира.	
		Рост и развитие животных.	1	Объяснять особенности процессов роста и развития животных организмов. Объяснять особенности развития животных с превращением и без превращения.	
		Обобщающий урок по теме: «Строение и жизнедеятельность организма».	1		
Систематические группы животных.	41	Основные систематические категории животных.	1	Выявлять признаки сходства и различия между животными, растениями, грибами, бактериями. Устанавливать систематическую принадлежность животных (классифицировать).	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний
		Общая характеристика простейших. Лабораторная работа № 2 «Исследование	1	Выделять признаки простейших. Выявлять черты сходства и различия в строении клетки	(ценности научного

		строения инфузориитуфельки и наблюдение за ее передвижением. Изучение хемотаксиса».		простейших и клетки животных.	познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание
		Жгутиконосцы и Инфузории.	1	Давать развёрнутую характеристику классов Саркодовые, Инфузории Жгутиковые. Распознавать представителей Саркожгутиконосцев, вызывающих заболевания у человека.	
		Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа № 3 «Многообразие простейших (на готовых препаратах)».	1	Работать с микроскопом, знать его устройство. Анализировать роль представителей разных видов одноклеточных организмов в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности.	
		Общая характеристика кишечнополостных. Практическая работа № 9 «Исследование строения пресноводной гидры и ее передвижения».	1	Устанавливать принципиальные отличия клеток многоклеточных от клеток простейших. Выделять существенные признаки кишечнополостных. Объяснять взаимосвязь внешнего строения кишечнополостных со средой обитания и образом жизни.	
		Многообразие кишечнополостных.	1	Различать на живых объектах и таблицах представителей	

		Значение кишечнорастворимых в природе и жизни человека. Практическая работа № 10 «Исследование питания гидры дафниями и циклопами».		кишечнорастворимых животных. Устанавливать систематическую принадлежность кишечнорастворимых. Отмечать роль кишечнорастворимых в биоценозах и их значение для человека.
		Черви. Плоские черви.	1	Выделять характерные признаки плоских червей. Анализировать систематику типа.
		Паразитические плоские черви. Лабораторная работа № 4 «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).	1	Распознавать черты приспособленности к паразитизму в их организации. Приобретать представления паразитизме как о форме взаимоотношений организмов и о жизненном цикле паразитов. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых плоскими червями.
		Круглые черви.	1	Выделять существенные признаки круглых червей. Познакомиться с мерами профилактики заражения круглыми червями.
		Кольчатые черви. Практическая работа № 11 «Исследование внешнего	1	Выделять существенные признаки кольчатых червей. Объяснять значение кольчатых червей.

		строения дождевого червя. Наблюдение реакций дождевого червя на раздражители». Практическая работа № 12 «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовых влажных и микропрепаратах)».		Работать с микроскопом, соблюдать правила работы с ним.	
		Общая характеристика членистоногих.	1	Выделять существенные признаки членистоногих. Отмечать прогрессивные черты организации членистоногих, сопровождавшие их возникновение. Проводить сравнительный анализ организации кольчатых червей и членистоногих.	
		Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.	1	Давать общую характеристику класса Ракообразных; анализируют особенности организации речного рака. Характеризовать систематику ракообразных, их разнообразие; распознают представителей высших и низших ракообразных; приводят примеры. Оценивать роль ракообразных в природе.	
		Паукообразные.	1	Давать общую характеристику	

		Особенности строения и жизнедеятельности.		класса Паукообразные; анализировать особенности организации паука-крестовика. Характеризовать разнообразие паукообразных; распознавать представителей класса пауков, клещей, скорпионов. Оценивать экологическую роль и медицинское значение паукообразных.	
		Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа № 13 «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука)».	1	Давать общую характеристику класса Насекомые; анализировать особенности организации таракана.	
		Насекомые с неполным превращением. Насекомые с полным превращением. Практическая работа № 14 «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)».	1	Различать типы развития насекомых. Выполнять практические работы, предусмотренные программой.	
		Отряды насекомых.	1	Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей насекомых, в том	

				числе виды, опасные для человека. Объяснять принципы классификации насекомых. Объяснять значение насекомых. Осваивать приемы оказания первой помощи при укусах насекомых.
		Общая характеристика моллюсков. Практическая работа № 15 «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие)».	1	Выделять существенные признаки моллюсков. Объяснять принципы классификации моллюсков. Отмечать прогрессивные черты организации моллюсков, сопровождавшие их возникновение. Проводить сравнительный анализ организации кольчатых червей и моллюсков.
		Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.	1	Объяснять значение моллюсков в биоценозах и значение для человека.
		Общая характеристика хордовых животных.	1	Выделять существенные признаки хордовых. Сравнить строение беспозвоночных и хордовых животных, делают выводы на основе строения. Объяснять принципы классификации хордовых.
		Общая характеристика рыб.	1	Давать общую характеристику

		Практическая работа № 16. «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы ( на примере живой рыбы в банке с водой)».		подтипа Позвоночные на примере представителей надкласса Рыб. Отмечать прогрессивные черты организации рыб, сопровождавшие их возникновение.	
		Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа № 5 «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)».	1	Описывать особенности внутреннего строения рыб, в связи с водной средой обитания.	
		Хрящевые и костные рыбы.	1	Описывать строение и особенности жизнедеятельности хрящевых рыб. Характеризовать многообразие костных рыб: хрящекостные, кистеперые, двоякодышащие и лучеперые рыбы; приспособительные особенности к среде обитания.	
		Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека.	1	Объяснять принципы классификации рыб. Объяснять значение рыб в биогеоценозах и жизни человека.	
		Общая характеристика земноводных.	1	Давать общую характеристику класса Земноводные на примере	

			лягушки.
		Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1 Отмечать прогрессивные черты организации земноводных, сопровождавшие их возникновение. Проводить сравнительный анализ организации рыб и амфибий.
		Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.	1 Характеризовать многообразие земноводных и приспособительные особенности к околотоводной среде обитания. Оценивать экологическое и хозяйственное значение амфибий.
		Общая характеристика пресмыкающихся.	1 Давать общую характеристику класса Пресмыкающиеся на примере ящерицы. Отмечать прогрессивные черты организации рептилий, сопровождавшие их возникновение. Проводить сравнительный анализ организации амфибий и рептилий.
		Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся.	1 Объяснять зависимость внешнего и внутреннего пресмыкающихся от среды обитания.
		Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение	1 Характеризовать многообразие пресмыкающихся: чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны),



		пресмыкающихся в природе и жизни человека.		крокодилы и черепахи, а также приспособительные особенности к разнообразным средам обитания. Оценивать экологическое значение рептилий.	
		Общая характеристика птиц. Практическая работа № 17 «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц ( на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)».	1	Давать общую характеристику класса Птицы. Отмечать прогрессивные черты организации группы, сопровождавшие их возникновение. Проводить сравнительный анализ организации рептилий и птиц.	
		Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа № 18 «Исследование особенностей скелета птиц».	1	Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения птиц от среды обитания, отмечать приспособление к полету.	
		Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц.	1	Изучать поведение птиц. Находить информацию о птицах в научно-популярной литературе.	
		Значение птиц в природе и жизни человека.	1	Характеризовать многообразие представителей класса, называть основные отряды и экологические группы птиц. Оценивать экологическое и хозяйственное значение птиц.	

	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих.	1	Давать общую характеристику класса Млекопитающие. Отмечать прогрессивные черты организации млекопитающих, сопровождавшие их возникновение. Проводить сравнительный анализ организации рептилий и млекопитающих.
	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа № 19 «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих».	1	Описывать строение и особенности жизнедеятельности Млекопитающих.
	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа № 20 «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих».	1	Изучать процессы жизнедеятельности млекопитающих. Выполнять практическую работу.
	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих.	1	Изучать поведение млекопитающих. Познакомиться с размножением и развитием млекопитающих, заботой о потомстве.
	Многообразие млекопитающих.	1	Различать на живых объектах и таблицах представителей

				млекопитающих. Устанавливать систематическую принадлежность млекопитающих.	
		Значение млекопитающих в природе и жизни человека.	1	Характеризовать систематику млекопитающих и их происхождение. Оценивать экологическое и народнохозяйственное значение млекопитающих. Объяснять необходимость охраны ценных млекопитающих и регуляции численности животных, наносящих вред человеку.	
		Обобщающий урок по теме: «Позвоночные животные».	1	Давать общую характеристику позвоночным животным. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе и справочниках, анализировать и оценивать ее.	
		Обобщающий урок по теме: «Систематические группы животных».	1	Давать общую характеристику животным. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе и справочниках, анализировать и оценивать ее.	
Развитие животного	4	Эволюционное развитие животного мира на Земле.	1	Приводить доказательства родства, общности происхождения и эволюции	Патриотическое воспитание и формирование

мира на Земле.				животных.	российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание;
		Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа № 21 «Исследование ископаемых остатков вымерших животных».	1	Давать определение ключевых понятий эволюции. Знать основные доказательства эволюции.	экологическое воспитание
		Жизнь животных в воде. Основные этапы эволюции беспозвоночных.	1	Объяснять приспособленность организмов к абиотическим факторам.	
		Основные этапы эволюции позвоночных.	1	Объяснять причины выхода животных на сушу. Приводить доказательства взаимосвязи разных групп организмов с условиями среды.	
Животные в природных сообществах.	3	Животные и среда обитания.	1	Выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;
		Популяции животных, их характеристики.	1	Называть параметры популяции. Характеризовать процессы, протекающие в популяции.	Популяризация научных знаний (ценности научного познания);
		Животный мир природных зон Земли.	1	Характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения	трудовое

				животных по планете.	воспитание;
Животные и человек.	3	Воздействие человека на животных в природе.	1	Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Использовать информацию разных видов и переводить ее из одной формы в другую.	экологическое воспитание
		Одомашнивание животных.	1	Освоить приемы выращивания и размножения домашних животных. Соблюдать меры охраны млекопитающих.	
		Город как особая искусственная среда, созданная человеком.	1	Характеризовать основные компоненты города. Объяснять основные экологические закономерности взаимодействия общества и природы	
Итого	Лабораторные работы – 3				
	Практические работы – 21				

## Тематическое планирование

8 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
Человек – биосоциальный вид.	3	Науки о человеке.	1	Объяснять место и роль человека в природе. Выделять существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Определять значение знаний о человеке в современной жизни. Выявлять методы изучения организма человека.	Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание.
		Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы.	1	Объяснять место человека в системе органического мира. Приводить доказательства(аргументировать) родства человека с млекопитающими животными. Определять черты сходства и различия человека и животных.	

		Антропогенез.	1	Объяснять современные концепции происхождения человека. Выделять основные этапы эволюции человека.	
Структура организма человека.	3	Строение и химический состав клетки.	1	Знать химический состав клетки. Рассмотреть многообразие веществ и их роль в клетке.	Популяризация научных знаний (ценности научного познания); экологическое воспитание.
		Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Практическая работа № 1 «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых препаратах)».	1	Сравнивать ткани организма, делать выводы на основе сравнения. Сравнить увиденное под микроскопом с приведенным в учебнике изображением. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.	
		Органы и системы органов. Практическая работа № 2. «Распознавание органов и систем органов человека».	1	Различать на таблицах органы и системы органов человека. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.	

Примечание [U1]:

Примечание [U2]:

		(по таблицам).			
Нейрогуморальная регуляция.	8	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы.	1	Знать строение нервной клетки. Знать значение терминов рефлекс, рецептор.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; ; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание.
		Нервная система человека, ее организация и значение.	1	Распознавать на наглядных примерах органы нервной системы. Классифицировать отделы нервной системы.	
		Спинальный мозг, его строение и функции.	1	Определять расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознавать на наглядных пособиях органы нервной системы. Объяснять функцию спинного мозга.	
		Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа №3 «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1	Объяснять особенности строения головного мозга и его отделов. Объяснять функции головного мозга и его отделов. Распознавать на наглядных пособиях отделы головного мозга.	
		Соматическая нервная система. Вегетативная нервная система.	1	Объяснять влияние отделов нервной системы на деятельность органов. Проводить биологическое	



		Практическая работа № 4 «Изучение изменения зрачка в зависимости от освещенности».		исследование, делать выводы на основе полученных результатов.	
		Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.	1	Объяснять причины нарушений в работе нервной системы. Объяснять причины приобретенных заболеваний нервной системы. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний нервной системы.	
		Эндокринная система человека.	1	Узнать особенности строения эндокринной нервной системы.	
		Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.	1	Выделять существенные признаки процесса регуляции жизнедеятельности организма. Объяснять причины нарушений работы эндокринной системы.	
Опора и движение.	5	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа № 5 «Изучение	1	Распознавать на наглядных пособиях кости скелета человека. Определять типы соединения костей. Объяснять особенности строения скелета человека.	Популяризация научных знаний (ценности научного познания);

		строения костей (на муляжах). Изучение строения позвонков (на муляжах)».			трудовое воспитание; экологическое воспитание.
		Кости. Их химический состав, строение. Типы костей. Соединение костей. Практическая работа № 6 «Исследование свойств кости»	1	Распознавать на наглядных пособиях органы опорно – двигательной системы (кости). Знать типы и соединения костей. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.	
		Мышечная система. Практическая работа № 7 «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц».	1	Объяснять особенности работы мышц. Объяснять механизмы регуляции работы мышц. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.	
		Нарушения опорно-двигательной системы. Практическая работа № 8 Выявление	1	Объяснять условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения.	

		нарушения осанки. Определение признаков плоскостопия».			
		Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа № 9 «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц».	1	Знать определение травматизма. Уметь оказывать первую помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.	
Внутренняя среда организма	4	Внутренняя среда организма и ее функции.	1	Объяснять особенности строения и функций внутренней среды организма человека.	Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание.
		Состав крови. Лабораторная работа № 1 «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)».	1	Сравнивать клетки организма человека, делать выводы на основе сравнения. Выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток крови и их функциями.	
		Свертывание крови.	1	Выявлять существенные	

		Переливание крови. Группы крови.		признаки процессов свертывания и переливания крови. Объяснять механизмы свертывания крови и их значение. Объяснять принципы переливания крови и его значения.	
		Иммунитет и его виды.	1	Выделять существенные признаки иммунитета, вакцинации и действия лечебных сывороток. Объяснять причины нарушения иммунитета.	
Дыхание.	4	Дыхание и его значение. Органы дыхания.	1	Выделять существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Различать на таблицах органы дыхательной системы.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности ; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание
		Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Практическая работа № 13 «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха».	1	Объяснять механизмы дыхания. Сравнить газообмен в легких и тканях, делать выводы на основе сравнения. Освоить приемы определения жизненной емкости легких. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.	
		Заболевания	1	Приводить	

		органов дыхания и их профилактика.		доказательства(аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики легочных заболеваний.	
		Оказание первой помощи при поражении органов дыхания. Практическая работа № 14. «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания».	1	Освоить приемы оказания первой медицинской помощи при отравлении угарным газом, простудных заболеваниях.	
Питание и пищеварение.	6	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение.	1	Выделять существенные признаки процессов питания и пищеварения.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности ; Популяризация научных знаний (ценности научного познания);
		Органы пищеварения, их строение и функции.	1	Различать на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы.	
		Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа № 15	1	Объяснять особенности пищеварения в ротовой полости. Распознавать органы пищеварительной системы.	

		«Исследование действия ферментов слюны на крахмал».		Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.	трудовое воспитание; экологическое воспитание
		Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа № 16 «Наблюдение действия желудочного сока на белки».	1	Объяснять особенности пищеварения в желудке и кишечнике. Проводить биологические исследования, делать выводы на основе полученных результатов.	
		Методы изучения органов пищеварения.	1	Распознавать на наглядных пособиях органы пищеварения.	
		Гигиена питания.	1	Приводить доказательства(аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы.	
Обмен веществ и превращение энергии	4	Обмен веществ и превращение энергии. Практическая работа № 17 «Исследование	1	Выделять существенные признаки обмена веществ и превращения энергии в организме человека. Особенности обмена белков, жиров и углеводов.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности

		состава продуктов питания».			;
		Регуляция обмена веществ.	1	Изучить процесс энергетического обмена у гетеротрофных организмов. Сравнить объекты живой и неживой природы.	Популяризация научных знаний (ценности научного познания);
		Витамины и их роль для организма. Практическая работа № 18. «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1	Классифицировать витамины. Объяснять роль витаминов в организме человека. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений развития авитаминозов.	трудовое воспитание.
		Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. Практическая работа № 19 «Составление меню в зависимости от калорийности пищи».	1	Составлять пищевой рацион. Объяснять зависимость пищевого рациона от энергозатрат организма человека.	
Кожа.	5	Строение и функции кожи.	1	Выделять существенные признаки покровов тела,	Популяризация научных

	Практическая работа № 20 «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти».		терморегуляции. Проводить биологические исследования, делать выводы на основе на основе полученных результатов	знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание.
	Кожа и ее производные. Практическая работа № 21 «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»	1	Проводить биологические исследования, делать выводы на основе полученных результатов.	
	Кожа и терморегуляция. Практическая работа № 22 «Определение жирности различных участков кожи лица».	1	Проводить биологические исследования, делать выводы на основе полученных результатов.	
	Заболевание кожи и их предупреждение.	1	Приводить доказательства (аргументацию) необходимости ухода за кожей, волосами.	



				Освоить приемы оказания первой помощи при ожогах и обморожениях.	
		Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа № 23 «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви».	1	Приводить доказательства(аргументация) необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями. Освоить приемы оказания первой медицинской помощи при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях и травмах кожного покрова.	
Выделение.	3	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы. Их строение и функции. Практическая работа №23 «Определение местоположения почек (на муляже)».	1	Выделять существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма. Различать на таблицах органы мочевыделительной системы.	Популяризация научных знаний (ценности научного познания).
		Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы.	1	Различать на таблицах органы мочевыделительной системы. Объяснять роль выделения в поддержании гомеостаза	

		Заболевание органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа № 24 «Описание мер профилактики болезни почек».	1	Приводить доказательства (аргументацию) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы»	
Размножение и развитие.	5	Органы репродукции, строение и функции.	1	Выделять существенные признаки органов размножения человека.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности ; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание.
		Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Роды. Лактация.	1	Определять основные признаки беременности. Характеризовать условия нормального протекания беременности. Объяснять вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода.	
		Рост и развитие ребенка.	1	Определять возрастные этапы развития ребенка. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики инфекций, передающихся половым путем.	
		Наследование		Выделять существенные	

		признаков у человека.		признаки воспроизведения и развития организма человека. Объяснять наследование признаков у человека. Объяснять механизмы проявления наследственных заболеваний у человека.	
		Инфекции передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа № 25 «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит».	1	Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о СПИДе и ВИЧ-инфекции, оформлять ее в виде рефератов, устных сообщений. Приводить доказательства (аргументацию) необходимости соблюдения мер профилактики инфекций, передающихся половым путем.	
Органы чувств и сенсорные системы.	5	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа № 23 «Изучение строения органа зрения (на муляже	1	Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, зрительного анализатора. Приводить доказательства (аргументировать) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности ; Популяризац

		и влажном препарате)».		зрения.	ия научных знаний
		Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причина. Гигиена зрения. Практическая работа № 27 «Определение остроты зрения у человека».	1	Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, зрительного анализатора. Приводить доказательства (аргументировать) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения.	(ценности научного познания); трудовое воспитание.
		Ухо и слух. Практическая работа № 28 «Изучение строения органа слуха на муляже»	1	Выделять существенные признаки органов чувств, слухового анализатора. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха.	
		Органы равновесия. Мышечное чувство. Осязание.	1	Распознавать на наглядных пособиях анализаторы. Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, вестибулярного аппарата.	
		Вкусовой и обонятельный	1	Объяснять особенности строения и функции вкусового и	

		анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма.		обонятельного анализаторов. Распознавать на наглядных пособиях анализаторы.	
Поведение и психика.	6	Психика и поведение человека.	1	Выделять существенные особенности психики и поведения человека	Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание.
		Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения.	1	Выделять особенности психики человека.	
		Механизм образования условных рефлексов. Роль гормонов в поведении.	1	Выделять существенные особенности поведения и психики человека. Объяснять роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.	
		Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Практическая работа № 29 «Оценка сформированности навыков	1	Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов	

		логического мышления» .			
		Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности. Практическая работа № 30 «Изучение кратковременной памяти. Определение объема механической и логической памяти».	1	Выделять(классифицировать) виды памяти. Объяснять причины расстройства памяти. Проводить исследования, делать выводы на основе полученных результатов.	
		Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение.	1	Характеризовать фазы сна. Объяснять значение сна.	
Человек и окружающая среда .	3	Среда обитания человека и ее факторы.	1	Приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды. Объяснять место и роль человека в окружающей природе.	Популяризация научных знаний (ценности научного

				Соблюдать правила поведения в природе.	познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание.
		Здоровье человека как социальная ценность.	1	Освоить приемы рациональной организации труда и отдыха, проведения наблюдений за состоянием собственного организма.	
		Человек как часть биосферы Земли	1	Овладеть умением оценивать с эстетической точки зрения красоту человеческого тела. Объяснять место и роль человека в природе.	
Итого	Лабораторных работ – 1				
	Практических работ – 30				

Тематическое планирование

9 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение. Биология в системе наук	2	Биология как наука.	1	Определять место человека в системе наук. Оценивать вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое
		Методы биологических исследований. Значение биологии.	1	Выявлять основные методы биологических исследований. Объяснять значение биологии для понимания научной картины мира.	



					воспитание
Основы цитологии – науки о клетке	10	Цитология – наука о клетке.	1	Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание.
		Клеточная теория	1	Объяснять значение клеточной теории для развития биологии.	
		Химический состав клетки.	1	Сравнивать химический состав живых организмов и тел неживой природы, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль неорганических и органических веществ в клетке.	
		Строение клетки.	1	Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки. Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах.	

		Особенности клеточного строения организмов. Вирусы.	1	Объяснять особенности строения клеточного строения организмов. Выявлять взаимосвязи между строением и функциями клеток. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов. Сравнить строение эукариотических и прокариотических клеток на основе анализа полученных данных.	
		Лабораторная работа № 1 «Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток грибов».	1	Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах. Сравнить строение эукариотических и прокариотических клеток на основе анализа полученных данных.	
		Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Фотосинтез.	1	Выделять существенные признаки обмена веществ. Объяснять космическую роль фотосинтеза в Биосфере.	
		Биосинтез белков. Генетический код и матричный принцип	1	Выделять существенные признаки процесса биосинтеза белков и его механизм.	

		биосинтеза белков.			
		Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке.	1	Выделять и объяснять механизмы регуляции процессов жизнедеятельности в клетке.	
		Обобщающий урок по главе «Основы цитологии – наука о клетке».	1	Давать определения понятиям. Объяснять значение цитологических исследований, клеточной теории. Объяснить роль неорганических и органических веществ в клетке. Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Объяснять особенности клеточного строения организмов. Выделять существенные признаки процессов обмена веществ, биосинтеза белков и их механизм, процессов жизнедеятельности клетки.	
Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов	5	Формы размножения организмов. Бесполое размножение митоз.	1	Определять самовоспроизведение как всеобщее свойство живого. Выделять признаки процесса размножения, формы размножения. Определять митоз как основу бесполого	Эстетическое воспитание, экологическое и трудовое воспитание, популяризация научных

				размножения и роста многоклеточных.	знаний.
		Половое размножение. Мейоз.	1	Выделять особенности мейоза. Определять мейоз как основу полового размножения многоклеточных организмов. Объяснять биологическое значение мейоза и процесса оплодотворения.	
		Индивидуальное развитие организма (онтогенез).	1	Выделять типы онтогенеза (классифицировать).	
		Влияние факторов внешней среды на онтогенез.	1	Оценивать влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Определять уровни приспособления организмов к изменяющимся условиям.	
		Обобщающий урок по главе «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез).	1	Давать определения понятиям.	
Основы генетики	10	Генетика как отрасль биологической науки.	1	Определять главные задачи современной генетики. Оценивать вклад ученых в развитие генетики как науки.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных
		Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип.	1	Выделять основные методы исследования наследственности. Определять основные	

				признаки генотипа и фенотипа	знаний (ценности научного познания); трудо- вое воспита- ние; экологи- ческое воспита- ние.
		Закономерности наследования.	1	Выявлять основные закономерности наследования. Объяснять механизмы наследственности.	
		Решение генетических задач.	1	Использовать алгоритмы решения генетических задач.	
		Практическая работа № 1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	1	Решать генетические задачи.	
		Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.	1	Объяснять основные положения хромосомной теории наследственности. Объяснять хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом.	
		Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость.	1	Определять основные формы изменчивости организмов. Выявлять особенности генотипической изменчивости.	
		Комбинативная изменчивость.	1	Выявлять особенности комбинативной изменчивости.	
		Фенотипическая изменчивость. Лабораторная работа № 2	1	Выявлять особенности фенотипической изменчивости. Проводить	

		«Изучение фенотипов растений. Изучение модификационной изменчивости и построение вариационной кривой».		биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов	
		Обобщающий урок по главе «Основы генетики».	1	Определять главные задачи современной генетики. Выявлять основные закономерности наследования. Определять основные признаки фенотипа и генотипа. Выявлять основные закономерности наследования. Характеризовать основные формы изменчивости. Давать определения понятиям.	
Генетика человека	3	Методы изучения наследственности человека. Практическая работа № 2 «Составление родословных».	1	Выделять основные методы изучения наследственности человека. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов. Составлять родословные.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного
		Генотип и здоровье человека. Медико-генетическое консультирование.	1	Устанавливать взаимосвязь генотипа человека и его здоровья.	

		Обобщающий урок по главе «Генетика человека».	1	Давать определения понятиям.	познания); трудовое воспитание.
Основы селекции и биотехнологии	3	Основы селекции. Методы селекции	1	Определять главные задачи и направления современной селекции. Выделяют основные методы селекции. Объясняют значение селекции для развития биологии и других наук.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание.
		Достижения мировой и отечественной селекции.	1	Оценивать достижения мировой и отечественной селекции. Оценивают вклад отечественных и мировых ученых в развитие селекции.	
		Биотехнология: достижения и перспективы развития. Метод культуры тканей. Клонирование.	1	Оценивать достижения и перспективы развития современной биотехнологии. Характеризовать этические аспекты развития некоторых направлений биотехнологии.	
Эволюционное учение	15	Учение об эволюции органического мира.	1	Объяснять сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов. Оценивать вклад Ч. Дарвина и роль эволюционного учения в развитии биологических наук.	Популяризация научных знаний (ценности научного познания);

				Объяснять сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов.	трудовое воспитание; экологическое воспитание.
		Эволюционная теория Ч. Дарвина.	1	Оценивать вклад Ч. Дарвина в развитие биологических наук и роль эволюционного учения.	
		Вид. Критерии вида.	1	Выделять существенные признаки вида.	
		Популяционная структура вида.	1	Объяснять популяционную структуру вида. Характеризовать популяцию как единицу	
		Видообразование.	1	Выделять существенные признаки стадий видообразования. Различать формы видообразования. Объясняют причины многообразия видов. Объясняют значение биологического разнообразия для сохранения биосферы.	
		Формы видообразования.	1	Различать формы видообразования.	
		Обобщение материала по темам «Учение об эволюции органического мира. Вид. Критерии вида. Видообразование».	1	Овладеть системой научных знаний о живой природе и закономерностях ее развития.	



		Борьба за существование и естественный отбор – движущиеся силы эволюции.	1	Различать и характеризовать формы борьбы за существование. Объяснять причины многообразия видов.
		Естественный отбор.	1	Характеризовать естественный отбор как движущую силу эволюции
		Адаптация как результат естественного отбора.	1	Объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания, изменчивость у организмов одного вида. Объясняют формирование приспособленности организмов к среде обитания ( на конкретных примерах).
		Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.	1	Характеризовать взаимную приспособленность видов разных организмов.
		Лабораторная работа № 3 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».	1	Характеризовать взаимную приспособленность видов разных организмов.
		Урок семинар «Современные проблемы теории эволюции».	1	Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. При работе в

				паре или группе обмениваются с партнером важной информацией, участвуют в обсуждении.	
		Урок семинар «Современные проблемы теории эволюции. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка».	1	Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнерами важной информацией, участвовать в обсуждении.	
		Обобщение материала по главе «Эволюционное учение».	1	Давать определения понятиям.	
Возникновение и развитие жизни на Земле.	4	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.	1	Объяснять сущность основных гипотез о происхождении жизни. Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.	Популяризация научных знаний (ценности научного познания); экологическое воспитание.
		Органический мир как результат эволюции.	1	Выделять основные этапы в процессе возникновения и развития жизни на Земле.	
		История развития органического мира.	1	Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. При работе в паре или группе обмениваются с партнером важной информацией, участвуют в	

				обсуждении.	
		Урок-семинар «Происхождение и развитие жизни на Земле».	1	Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. При работе в паре или группе обмениваются с партнером важной информацией, участвуют в обсуждении.	
Взаимосвязи организмов и окружающей среды	16	Экология как наука. Лабораторная работа № 4 «Изучение приспособлений организмов к определённой среде обитания (на конкретных примерах).	1	Определять главные задачи современной экологии. Выделять основные методы экологических исследований. Выделять существенные признаки экологических факторов. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание
		Влияние экологических факторов на организмы. Лабораторная работа № 5 «Строение растений в связи с условиями жизни»	1	Определять признаки влияния экологических факторов на организмы. Проводят биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов.	
		Экологическая ниша. Лабораторная работа № 6 «Описание экологической	1	Определять существенные признаки экологических ниш. Описывать экологические	

		ниши организма		ниши различных организмов. Определять существенные признаки экологических ниш. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.
		Структура популяций. Типы взаимодействия популяций разных видов. Практическая работа № 3 «Выявление типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме»	1	Выявлять типы взаимодействия разных видов в экосистеме.
		Экосистемная организация природы. Компоненты экосистем. Структура экосистем.	1	Выделять существенные признаки экосистемы. Классифицировать экосистемы.
		Поток энергии и пищевые цепи. Практическая работа №4 «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).	1	Выделять признаки процессов обмена веществ, круговорота веществ и превращение энергии в экосистеме. Составлять пищевые цепи и пищевые сети. Различать типы пищевых цепей.
		Искусственные экосистемы. Лабораторная	1	Выявлять существенные признаки искус. экосистем.

		работа № 7 «Выявление пищевых цепей в искусственной экосистеме на примере аквариума».		Сравнивать природные и искусственные экосистемы, делать выводы на основе сравнения. Проводить биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов.
		Экологические проблемы современности.	1	Приводить доказательства (аргументация) необходимости защиты окружающей среды. Соблюдения правил отношения к живой природе. Анализируют и оценивают последствия деятельности человека в природе.
		Итоговый семинар «Взаимосвязи организмов и окружающей среды». Защита экологического проекта.	1	Представить результаты своего исследования. Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Работают над созданием проекта. При работе в паре или группе обмениваются с партнером важной информацией, участвуют в обсуждении.
		Обобщающий урок по главе «Взаимосвязи организмов и окружающей среды».	1	Выполнять тестовые задания в рабочей тетради. Давать определения понятиям.

		Повторение по главе «Основы цитологии – науки о клетке».	1	Выполнять задания разного уровня сложности на знание основных вопросов курса.
		Повторение по главе «Основы генетики»	1	Выполняют задания разного уровня сложности на знание основных вопросов курса. Решать генетические задачи.
		Повторение по главе «Размножение и индивидуальное развитие организмов»	1	Выполняют задания разного уровня сложности на знание основных вопросов курса.
		Видео экскурсия «История развития жизни на Земле».	1	Наблюдать и описывать экосистемы своей местности, историю развития жизни на Земле. Заносить в тетрадь краткую характеристику основных этапов развития. Заносить собранные данные в таблицу.
		Видео экскурсия «Сезонные изменения в живой природе».	1	Наблюдать и описывать экосистемы своей местности, сезонные изменения в живой природе. Заносить в тетрадь краткую характеристику среды жизни. Составлять цепи питания. Изучать приспособления организмов в различным экологическим

				факторам. Заносить собранные данные в таблицу.	
		Обобщение материала за курс 9 класса.	1	Выполнять задания разного уровня сложности на знание основных вопросов курса.	
Итого	Лабораторные работы – 7				
	Практические работы – 4				

Согласовано

Протокол заседания методического объединения

учителей естественного цикла

от \_\_\_\_\_ августа 2023 года

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Руководитель МО МБОУ СОШ № 61

Согласовано

Заместитель директора

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

\_\_\_\_\_ августа 2023г