



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ**

**БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

«Новоуркарахская СОШ»

**Общеобразовательная программа по биологии**

**для 5-9 классов**

2022 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Пояснительная записка . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4](#_page_47_0)

[Общая характеристика учебного предмета «Биология»](#_page_54_0)

[Цели изучения учебного предмета «Биология» . . . . . . . 5](#_page_54_0)

[Место учебного предмета «Биология» в учебном плане 6](#_page_57_0)

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования . . . . . 6

[Личностные результаты . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6](#_page_57_0) [Метапредметные результаты . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8](#_page_61_0) [Предметные результаты ................................................................12](#_page_66_0) 5 [класс..........................................................................................12](#_page_66_0)

6 [класс..........................................................................................14](#_page_72_0) 7 [класс..........................................................................................16](#_page_75_0) 8 [класс..........................................................................................17](#_page_77_0) 9 [класс..........................................................................................20](#_page_81_0)

[Содержание учебного предмета «Биология».............................22](#_page_84_0) 5 [класс..........................................................................................22](#_page_84_0) 6 [класс..........................................................................................25](#_page_89_0) 7 [класс..........................................................................................28](#_page_93_0) 8 [класс..........................................................................................31](#_page_97_0) 9 [класс..........................................................................................38](#_page_105_0)

[Тематическое планирование................................................................45](#_page_113_0) 5 класс (34 часа)........................................................................45 6 класс (34 часа)........................................................................50 7 класс (34 часа)........................................................................55 8 класс (68 часов)......................................................................61 9 класс (68 часов)......................................................................77

Биология. 5—9 классы 3

Рабочая программа по биологии на уровне основ- ного общего образования составлена на основе Требований к ре- зультатам освоения основной образовательной программы основ- ного общего образования, представленных в Федеральном госу- дарственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания .

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

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

Программа включает распределение содержания учебного ма-териала по классам и примерный объём учебных часов для изуче-ния разделов и тем курса, а также рекомендуемую последователь-ность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся .

Программа имеет примерный характер и может стать основой для составления учителями биологии своих рабочих программ и орга-низации учебного процесса . Учителями могут быть использованы различные методические подходы к преподаванию биологии при условии сохранения обязательной части содержания курса .

В программе определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результа-ты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, пред-метные . Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии .

**Программа имеетследующую структуру:**

• планируемые результаты освоения учебного предмета «Био-логия» по годам обучения;

• содержание учебного предмета «Биология» по годам обуче-ния;

4 Примерная рабочая программа

• тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы и примерной характеристикой учеб-ной деятельности, реализуемой при изучении этих тем.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Учебный предмет «Биология» развивает представления о позна-ваемости живой природы и методах ее познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях .

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Целями изучения биологии на уровне основного общего обра-зования являются:

• формирование системы знаний о признаках и процессах жиз-недеятельности биологических систем разного уровня органи-зации;

• формирование системы знаний об особенностях строения, жиз-недеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

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

• формирование умений использовать информацию о современ-ных достижениях в области биологии для объяснения процес-сов и явлений живой природы и жизнедеятельности собствен-ного организма;

• формирование умений объяснять роль биологии в практиче-ской деятельности людей, значение биологического разноо-бразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

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

Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

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

Биология. 5—9 классы 5

• овладение умениями проводить исследования с использовани-ем биологического оборудования, и наблюдения за состоянием собственного организма;

• освоение приемов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, ее ана-лиз и критическое оценивание;

• воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружа-ющей среды .

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования Данная про-грамма предусматривает изучение биологии в объёме 238 часов за пять лет обучения: из расчёта с 5 по 7 класс — 1 час в неделю, в 8—9 классах — 2 часа в неделю . В тематическом планировании для каждого класса предлагается резерв времени, который учи-тель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работи обобщающих уроков .

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО**

**ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО**

**ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следую-щих личностных, метапредметных и предметных образователь-ных результатов:

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Патриотическое воспитание:**

• понимание ценности биологической науки, её роли в разви-тии человеческого общества, отношение к биологии как важ -ной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных вразвитие мировойбиологической науки. **Гражданское воспитание:**

• готовность к разнообразной совместной деятельности при вы-полнении биологических опытов, экспериментов, исследова-ний и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимо-помощи.

6 Примерная рабочая программа

**Духовно-нравственное воспитание:**

• готовность оценивать своё поведение и поступки, а также по-ведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания по-следствий поступков.

**Эстетическое воспитание:**

• понимание эмоционального воздействия природы и её цен-ности.

**Ценности научногопознания:**

• ориентация в деятельности на современную систему биологи-ческих научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и со-циальной средой;

• развитие научной любознательности, интереса к биологиче-ской науке и исследовательской деятельности;

• овладение основными навыками исследовательской деятель-ности.

**Формирование культуры здоровья:**

• осознание ценности жизни; ответственное отношение к свое-му здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансирован -ный режим занятий и отдыха, регулярная физическая актив-ность);

• осознание последствий и неприятие вредных привычек (упо-требление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вре-да для физического и психического здоровья;

• соблюдение правил безопасности, в том числе навыки без-опасного поведения в природной среде;

• умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей,уметь управлятьсобственным эмоциональным состо-янием;

• сформированность навыка рефлексии, признание своего пра-ва на ошибку и такого же права другого человека. **Трудовое воспитание:**

• активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профес-сий, связанных с биологией.

**Экологическое воспитание:**

• ориентация на применение биологических знаний дляреше-ния задач в области окружающей среды, планирования по-ступков и оценки их возможных последствий для окружаю-щей среды;

Биология. 5—9 классы 7

• повышение уровня экологической культуры, осознание гло-бального характера экологических проблем и путей их реше-ния; активное неприятие действий, приносящих вред окру-жающей среде;

• готовность к участию в практической деятельности экологи-ческой направленности.

**Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям со-циальной и природной среды:**

• освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при вы-полнении биологических задач, проектов и исследований, от-крытость опыту и знаниям других;

• осознание необходимости в формировании новых биологиче-ских знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипоте-зы обиологических объектах и явлениях,осознание дефици-та собственных биологических знаний, планирование своего развития;

• умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого разви-тия;

• умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодо-ления вызовов и возможных глобальных последствий;

• осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;

• уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Универсальные познавательные действия *Базовые логические действия:***

• выявлять и характеризоватьсущественные признаки биоло-гических объектов (явлений, процессов);

• устанавливать существенный признак классификации биоло-гических объектов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

• с учётом предложенной биологической задачи выявлять за-кономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления законо-мерностей и противоречий;

8 Примерная рабочая программа

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

• выявлять причинно-следственные связи при изучении био-логических явлений и процессов; делать выводы с исполь-зованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

• самостоятельно выбирать способ решения учебной биологи-ческой задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно вы-деленных критериев).

***Базовые исследовательские действия:***

• использовать вопросы как исследовательский инструмент по-знания;

• формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реаль-ным и желательным состоянием ситуации, объекта, и само-стоятельно устанавливать искомое и данное;

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

• проводить по самостоятельно составленному плану опыт, не-сложный биологический эксперимент, небольшое исследова-ние по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

• оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (экспери-мента);

• самостоятельно формулировать обобщения и выводы по ре-зультатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

• прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологиче-ских процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их разви-тии в новых условиях и контекстах.

***Работа с информацией:***

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

• выбирать, анализировать, систематизировать и интерпрети-ровать биологическую информацию различных видов и форм представления;

Биология. 5—9 классы 9

• находить сходные аргументы (подтверждающие или опровер-гающие одну и ту же идею, версию) в различных информа-ционных источниках;

• самостоятельно выбирать оптимальную форму представле-ния информации и иллюстрировать решаемые задачи не-сложными схемами, диаграммами, иной графикой и их ком-бинациями;

• оценивать надёжность биологической информации по крите-риям, предложенным учителем или сформулированным са-мостоятельно;

• эффективно запоминать и систематизировать информацию;

• овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обу-чающихся.

**Универсальные коммуникативные действия *Общение:***

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

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

• распознавать невербальные средства общения, понимать зна-чение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести пере-говоры;

• понимать намерения других, проявлять уважительное отно-шение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

• в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по суще-ству обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержа-ние благожелательности общения;

• сопоставлять свои суждения с суждениями других участни-ков диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

• публично представлять результаты выполненного биологиче-ского опыта (эксперимента, исследования, проекта);

• самостоятельно выбирать формат выступления с учётом за-дач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлятьустные и письменные тексты сиспользова-нием иллюстративных материалов.

***Совместная деятельность (сотрудничество):***

• понимать и использовать преимущества командной и инди-видуальнойработыприрешенииконкретнойбиологической

10 Примерная рабочая программа

проблемы, обосновывать необходимость применения группо-вых форм взаимодействия при решении поставленной учеб-ной задачи;

• принимать цель совместной деятельности, коллективно стро-ить действия по её достижению: распределять роли, догова-риваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готов-ность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

• планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участ-ников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсужде-ния, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);

• выполнять свою часть работы, достигать качественного ре-зультата по своему направлению и координировать свои дей-ствия с другими членами команды;

• оценивать качество своего вклада в общий продукт по кри-териям, 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 дей-ствий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся. **Универсальные регулятивные действия**

***Самоорганизация:***

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

• ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие ре-шений группой);

• самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебнойбиологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возмож-ностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

• составлять пландействий(план реализации намеченного ал-горитмарешения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучае-мом биологическом объекте;

• делать выбор ибратьответственность зарешение.

Биология. 5—9 классы 11

***Самоконтроль (рефлексия):***

• владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлек-сии;

• давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её из-менения;

• 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 обсто-ятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

• оцениватьсоответствие результатацелииусловиям. • *Эмоциональный интеллект:*

• различать,называтьиуправлятьсобственнымиэмоциямии эмоциями других;

• выявлять и анализировать причины эмоций;

• ставитьсебя наместо другого человека,пониматьмотивыи намерения другого;

• регулировать способ выражения эмоций.

***Принятие себя и других:***

• осознанно относиться кдругому человеку,его мнению;

• признаватьсвоё право наошибку итакоеже право другого; • открытостьсебе и другим;

• осознаватьневозможность контролироватьвсёвокруг;

• овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жиз-ненных навыков личности (управления собой, самодисци-плины, устойчивого поведения).

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**5 класс:**

• характеризовать биологию как науку о живой природе; на-зывать признаки живого, сравнивать объекты живой и не-живой природы;

• перечислять источники биологических знаний; характеризо-вать значение биологических знаний для современного чело-века; профессии, связанные с биологией (4—5);

12 Примерная рабочая программа

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

• иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздра-жимость, рост, развитие, движение, размножение;

• применять биологические термины и понятия (в том чис-ле: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, ор-ган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез,дыхание, выделение, раздражимость, рост, раз-множение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной за-дачей и в контексте;

• различать по внешнему виду (изображениям), схемам иопи-саниям доядерные и ядерные организмы; различные биоло-гические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимо-связи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ланд -шафты природные и культурные;

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

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

• приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов всо-обществах;

• выделять отличительные признаки природных и искусствен-ных сообществ;

• аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельно-сти человека; анализировать глобальные экологические про-блемы;

• раскрывать роль биологии в практической деятельности че-ловека;

Биология. 5—9 классы 13

• демонстрировать на конкретных примерах связь знаний био-логии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

• выполнять практические работы (поиск информации с ис-пользованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с ми-кроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

• применять методы биологии (наблюдение, описание, класси-фикация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процес-сы и явления; выполнять биологический рисунок и измере-ние биологических объектов;

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

• соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соот-ветствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятель-ности;

• использовать при выполнении учебных заданий научно-по-пулярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы сети Интернет;

• создавать письменные и устные сообщения, грамотно исполь-зуя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

**6 класс:**

• характеризовать ботанику как биологическую науку,её раз-делы и связи с другими науками и техникой;

• приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. До-кучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учё-ных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

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

• описывать строение и жизнедеятельность растительного ор-ганизма (на примере покрытосеменных или цветковых): по-глощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыха-

14 Примерная рабочая программа

ние, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

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

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

• сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

• выполнять практические и лабораторные работы по морфоло-гии и физиологии растений, в том числе работыс микроско-пом с постоянными (фиксированными) и временными микро-препаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

• характеризовать процессы жизнедеятельности растений: по-глощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыха-ние, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на при-мере покрытосеменных, или цветковых);

• выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизне-деятельностью растений;

• классифицировать растения и их части по разным основаниям; • объяснять роль растений в природе и жизни человека: зна-

чение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологи-ческое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;

• применять полученные знания для выращивания и размно-жения культурных растений;

• использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить про-стейшие биологические опыты и эксперименты;

• соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соот-ветствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятель-ности;

• демонстрировать на конкретных примерах связь знаний био-логии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искус-ства;

Биология. 5—9 классы 15

• владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения ин-формации из двух источников; преобразовывать информа-цию из одной знаковой системы в другую;

• создавать письменные и устные сообщения, грамотно исполь-зуя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

**7 класс:**

• характеризовать принципы классификации растений, основ-ные систематические группы растений (водоросли, мхи, пла-уны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

• приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Ва-вилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, ли-шайниках, бактериях;

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

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

• выявлять признаки классов покрытосеменных или цветко-вых, семейств двудольных и однодольных растений;

• определять систематическое положение растительного орга-низма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с по-мощью определительной карточки;

• выполнять практические и лабораторные работы по систе-матике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лабора-тории;

• выделять существенные признаки строения и жизнедеятель-ности растений, бактерий, грибов, лишайников;

16 Примерная рабочая программа

• проводить описание и сравнивать между собой растения, гри-бы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выво-ды на основе сравнения;

• описывать усложнение организации растений входе эволю-ции растительного мира на Земле;

• выявлять черты приспособленности растений ксреде обита-ния, значение экологических факторов для растений;

• характеризовать растительные сообщества, сезонные и посту-пательные изменения растительных сообществ, раститель-ность (растительный покров) природных зон Земли;

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

• раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности чело-века и его повседневной жизни;

• демонстрировать на конкретных примерах связь знаний био-логии со знаниями по математике, физике, географии, техно-логии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

• использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описы-вать их; ставить простейшие биологические опыты и экспе-рименты;

• соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соот-ветствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятель-ности;

• владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения ин-формации из нескольких (2—3) источников; преобразовы-вать информацию из одной знаковой системы в другую;

• создавать письменные и устные сообщения, грамотно ис-пользуя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенно-стей аудитории сверстников.

**8 класс:**

• характеризовать зоологию как биологическую науку,её раз-делы и связь с другими науками и техникой;

• характеризовать принципы классификации животных, вид какосновную систематическую категорию,основныесисте-

Биология. 5—9 классы 17

матические группы животных (простейшие, кишечнополост-ные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);

• приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ко-валевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Ле-венгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о жи-вотных;

• применять биологические термины и понятия (в том чис-ле: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, жи-вотная клетка, животная ткань, орган животного, системы органовживотного, животный организм, питание,дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движе-ние, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сооб-щество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

• раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы орга-нов, организм;

• сравнивать животные ткани и органы животных между со-бой;

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

• характеризовать процессы жизнедеятельности животных из-учаемых систематических групп: движение, питание, дыха-ние, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

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

• различать и описывать животных изучаемых систематиче-ских групп,отдельные органыисистемыоргановпо схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;

• выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; от-рядов насекомых и млекопитающих;

• выполнять практические и лабораторные работы по морфо-логии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксирован-ными) и временными микропрепаратами, исследовательские

18 Примерная рабочая программа

работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

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

• классифицировать животных на основании особенностей строения;

• описывать усложнение организации животных в ходе эволю-ции животного мира на Земле;

• выявлять черты приспособленности животных к среде обита-ния, значение экологических факторов для животных;

• выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

• устанавливатьвзаимосвязиживотных срастениями,гриба-ми, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

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

• раскрывать рольживотных в природных сообществах;

• раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных вхозяйствен-ной деятельности человека и его повседневной жизни; объяс-нять значение животных в природе и жизни человека;

• понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;

• демонстрировать на конкретных примерах связь знаний био-логии со знаниями по математике, физике, химии, геогра-фии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различ-ными видами искусства;

• использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы ор-ганов; ставить простейшие биологические опыты и экспери-менты;

• соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соот-ветствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятель-ности;

• владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения ин-формации из нескольких (3—4) источников; преобразовы-вать информацию из одной знаковой системы в другую;

• создавать письменные и устные сообщения, грамотно ис-пользуя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенно-стей аудитории сверстников.

Биология. 5—9 классы 19

**9 класс:**

• характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психо-логию) 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 че-ловеческих рас;

• приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Се-ченов, 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 че-ловека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообра-щение, обмен веществ и превращение энергии, движение, вы-деление, рост, развитие, поведение, размножение, раздражи -мость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

• проводить описание по внешнему виду (изображению), схе-мам общих признаков организма человека, уровней его орга-низации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

• сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, си-стемы органов человека; процессыжизнедеятельности орга-низма человека, делать выводы на основе сравнения;

• различать биологически активные вещества (витамины, фер-менты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена ве-ществ и превращения энергии;

• характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транс-порт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммуни-тет, 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 особенно-стей строения и функционирования органов и систем органов человека;

20 Примерная рабочая программа

• объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнеде-ятельности организма человека;

• характеризовать и сравнивать безусловные и условные реф-лексы; наследственные и ненаследственные программы пове-дения;особенности высшей нервнойдеятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темперамен-тов, эмоций, сна; структуру функциональных систем орга-низма, направленных на достижение полезных приспособи-тельных результатов;

• различать наследственные и ненаследственные (инфекци-онные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

• выполнять практические и лабораторные работы по морфо-логии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксирован-ными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

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

• называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья чело-века: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная ор-ганизация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоцио-нально-психическое состояние;

• использовать приобретённые знания и умения для соблюде-ния здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости,для исключе-ния 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 естественнонаучного и гу-манитарного циклов, различных видов искусства; техноло-гии, ОБЖ, физической культуры;

• использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описы-вать организм человека и процессы его жизнедеятельности;

Биология. 5—9 классы 21

проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

• соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соот-ветствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятель-ности;

• владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения ин-формации из нескольких (4—5) источников; преобразовы-вать информацию из одной знаковой системы в другую;

• создавать письменные и устные сообщения, грамотно ис-пользуя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенно-стей аудитории сверстников.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

5 КЛАСС

**1. Биология — наука о живой природе**

Понятие о жизни . Признаки живого (клеточное строение, пи-тание, дыхание, выделение, рост и др .) . Объекты живой и нежи-вой природы, их сравнение . Живая и неживая природа — единое целое.

Биология — система наук о живой природе . Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др .) . Профессии, связанные с биологией: врач, ве-теринар, психолог, агроном, животновод и др . (4—5) . Связь био-логии с другими науками (математика, география и др .) . Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятель-ности современного человека .

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

Биологические термины, понятия, символы . Источники био-логических знаний . Поиск информации с использованием раз-личных источников (научно-популярная литература, справочни-ки, Интернет) .

**2. Методы изучения живой природы**

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, экс-перимент, описание, измерение, классификация . Устройство уве-

22 Примерная рабочая программа

личительных приборов: лупы и микроскопа . Правила работы с увеличительными приборами .

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематиче-ский) . Метод измерения (инструменты измерения) . Метод класси-фикации организмов, применение двойных названий организмов . Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки . Правила работы с оборудова-нием в школьном кабинете .

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

3 . Ознакомление с растительными и животными клетками то-мата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа .

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом .

**3. Организмы — тела живой природы**

Понятие об организме . Доядерные и ядерные организмы . Клетка и её открытие . Клеточное строение организмов . Цито-

логия — наука о клетке . Клетка — наименьшая единица строе-ния и жизнедеятельности организмов . Строение клетки под све-товым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро .

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

Жизнедеятельность организмов . Особенности строения и про-цессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов .

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движе-ние, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность . Организм — единое целое .

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в био-логии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семей-ства, роды, виды . Бактерии и вирусы как формы жизни . Значе-ние бактерий и вирусов в природе и в жизни человека .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Изучение растительных и животных клеток под лупой и микроскопом (на готовых микропрепаратах) .

2 . Ознакомление с принципами систематики организмов . 3 . Наблюдение за потреблением воды растением .

Биология. 5—9 классы 23

**4. Организмы и среда обитания**

Понятие о среде обитания . Водная, наземно-воздушная, по-чвенная, внутриорганизменная среды обитания . Представители сред обитания . Особенности сред обитания организмов . Приспо-собления организмов к среде обитания . Сезонные изменения в жизни организмов .

*Лабораторные и практические работы*

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Растительный и животный мир родного края (краеведение) .

**5. Природные сообщества**

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

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

Природные зоны Земли, их обитатели . Флора и фауна природ-ных зон . Ландшафты: природные и культурные .

*Лабораторные и практические работы*

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на при-мере аквариума и др .) .

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

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

2 . Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ .

**6. Живая природа и человек**

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

*Практические работы*

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

24 Примерная рабочая программа

6 КЛАСС

**1. Растительный организм**

Ботаника — наука о растениях . Разделы ботаники . Связь бо-таники с другими науками и техникой . Общие признаки расте-ний.

Разнообразие растений . Уровни организации растительного ор-ганизма . Высшие и низшие растения . Споровые и семенные рас-тения.

Растительная клетка . Изучение растительной клетки под све-товым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пла-стиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком) . Растительные ткани . Функции растительных тканей .

Органы и системы органов растений . Строение органов расти-тельного организма, их роль и связь между собой .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Изучение микроскопического строения листа водного рас-тения элодеи .

2 . Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

3 . Изучение внешнего строения травянистого цветкового рас-тения (на живых или гербарных экземплярах растений): пасту-шья сумка, редька дикая, лютик едкий и др .) .

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Ознакомление в природе с цветковыми растениями .

**2. Строение и жизнедеятельность растительного организма**

***Питание растения***

Корень — орган почвенного (минерального) питания . Корни и корневые системы . Виды корней и типы корневых систем . Внеш-нее и внутреннее строение корня в связи с его функциями . Кор-невой чехлик . Зоны корня . Корневые волоски . Рост корня . По-глощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос) . Видоизменение корней . Почва, её плодородие . Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жиз-ни культурных растений . Гидропоника .

Побег и почки . Листорасположение и листовая мозаика . Стро-ение и функции листа . Простые и сложные листья . Видоизмене-ния листьев . Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, прово-

Биология. 5—9 классы 25

дящие пучки) . Лист — орган воздушного питания . Фотосинтез . Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Изучение строения корневых систем (стержневой и мочко-ватой) на примере гербарных экземпляров или живых растений .

2 . Изучение микропрепарата клеток корня .

3 . Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др .) .

4 . Ознакомление с внешним строением листьев и листораспо-ложением (на комнатных растениях) .

5 . Изучение микроскопического строением листа (на готовых микропрепаратах).

6 . Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквари-умными растениями .

***Дыхание растения***

Дыхание корня . Рыхление почвы для улучшения дыхания кор-ней . Условия, препятствующие дыханию корней . Лист как орган дыхания (устьичный аппарат) . Поступление в лист атмосферного воздуха . Сильная запылённость воздуха как препятствие для ды-хания листьев . Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в ко-жице, чечевичек) . Особенности дыхания растений . Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом .

*Лабораторные и практические работы* Изучение роли рыхления для дыхания корней .

***Транспорт веществ в растении***

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические ве-щества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витами-ны и др .) растения . Связь клеточного строения стебля с его функ-циями . Рост стебля в длину . Клеточное строение стебля травяни-стого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима) . Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина . Рост стебля в толщину . Проводящие ткани корня . Транспорт воды и мине-ральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток . Испарение воды через стебель и листья (транспирация) . Ре-гуляция испарения воды в растении . Влияние внешних условий на испарение воды . Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток . Перераспределе-ние и запасание веществ в растении . Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица . Их строение; биологическое и хо-зяйственное значение .

26 Примерная рабочая программа

*Лабораторные и практические работы*

1 . Обнаружение неорганических и органических веществ в рас-тении.

2 . Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате) .

3 . Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

4 . Исследование строения корневища, клубня, луковицы .

***Рост растения***

Образовательные ткани . Конус нарастания побега, рост кончи-ка корня . Верхушечный и вставочный рост . Рост корня и стебля в толщину, камбий . Образование годичных колец у древесных растений . Влияние фитогормонов на рост растения . Ростовые движения растений . Развитие побега из почки . Ветвление побе-гов . Управление ростом растения . Формирование кроны . Приме-нение знаний о росте растения в сельском хозяйстве . Развитие боковых побегов .

*Лабораторные и практические работы* 1 . Наблюдение за ростом корня .

2 . Наблюдение за ростом побега .

3 . Определение возраста дерева по спилу .

***Размножение растения***

Вегетативное размножение цветковых растений в природе . Ве-гетативное размножение культурных растений . Клоны . Сохране-ние признаков материнского растения . Хозяйственное значение вегетативного размножения . Семенное (генеративное) размноже-ние растений . Цветки и соцветия . Опыление . Перекрёстное опы-ление (ветром, животными, водой) и самоопыление . Двойное оплодотворение . Наследование признаков обоих растений . Обра-зование плодов и семян . Типы плодов . Распространение плодов и семян в природе . Состав и строение семян . Условия прораста-ния семян . Подготовка семян к посеву . Развитие проростков .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др .) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансе-вьера и др .) .

2 . Изучение строения цветков .

3 . Ознакомление с различными типами соцветий . 4 . Изучение строения семян двудольных растений .

5 . Изучение строения семян однодольных растений .

6 . Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт .

Биология. 5—9 классы 27

***Развитие растения***

Развитие цветкового растения . Основные периоды развития . Цикл развития цветкового растения . Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений . Жизненные формы цвет-ковых растений .

*Лабораторные и практические работы*

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

2 . Определение условий прорастания семян .

7 КЛАСС

**1. Систематические группы растений**

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

***Низшие растения. Водоросли.*** Общая характеристика водо-рослей . Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли . Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей . Размноже-ние зелёных водорослей (бесполое и половое) . Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность . Значение водорос-лей в природе и жизни человека .

***Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).*** Общая ха-рактеристика мхов . Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов . Приспособленность мхов к жизни на сильно ув-лажнённых почвах . Размножение мхов, цикл развития на при-мере зелёного мха кукушкин лён . Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании . Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека .

***Плауновидные*** ***(Плауны).*** ***Хвощевидные*** ***(Хвощи),*** ***Папо-ротниковидные (Папоротники).*** Общая характеристика . Ус-ложнение строения папоротникообразных растений по сравне-нию с мхами . Особенности строения и жизнедеятельности плау-нов, хвощей и папоротников . Размножение папоротникообразных . Цикл развития папоротника . Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля . Значение папоротникообразных в природе и жизни человека .

***Высшие семенные растения. Голосеменные*.** Общая характе-ристика. Хвойные растения, их разнообразие . Строение и жизне-

28 Примерная рабочая программа

деятельность хвойных . Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны . Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

***Покрытосеменные (цветковые) растения.*** Общая характе-ристика . Особенности строения и жизнедеятельности покрытосе-менных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле . Классификация покрытосеменных рас-тений: класс Двудольные и класс Однодольные . Признаки клас-сов . Цикл развития покрытосеменного растения .

***Семейства покрытосеменных\* (цветковых) растений.*** Ха-рактерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцвет-ные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые)\*\* . Многообразие растений . Дикорастущие представители семейств . Культурные представители семейств, их использование челове-ком .

\* — изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий . Можно использовать семейства, не во-шедшие в перечень, если они являются наиболее распространён-ными в данном регионе .

\*\* — морфологическая характеристика и определение семейств класса Двудольные и семейств класса Однодольные осуществля-ется на лабораторных и практических работах .

*Лабораторные и практические работы*

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

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

3 . Изучение внешнего строения мхов (на местных видах) . 4 . Изучение внешнего строения папоротника или хвоща .

5 . Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственни-цы) .

6 . Изучение внешнего строения покрытосеменных растений . 7 . Изучение признаков представителей семейств: Крестоцвет-

ные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобо-вые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах .

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

Биология. 5—9 классы 29

**2. Развитие растительного мира на Земле**

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонто-логический или краеведческий музей) .

**3. Растения в природных сообществах**

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

Растительные сообщества . Видовой состав растительных сооб-ществ, преобладающие в них растения . Распределение видов в растительных сообществах . Сезонные изменения в жизни расти-тельного сообщества . Смена растительных сообществ . Раститель-ность (растительный покров) природных зон Земли . Флора .

**4. Растения и человек**

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

1 . Изучение сельскохозяйственных растений региона . 2 . Изучение сорных растений региона .

**5. Грибы. Лишайники. Бактерии**

Грибы . Общая характеристика . Шляпочные грибы, их строе-ние, питание, рост, размножение . Съедобные и ядовитые грибы .

30 Примерная рабочая программа

Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами . Значе-ние шляпочных грибов в природных сообществах и жизни чело-века . Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампи-ньоны) .

Плесневые грибы . Дрожжевые грибы . Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фар-мацевтическая промышленность и др .) .

Паразитические грибы . Разнообразие и значение паразитиче-ских грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др .) . Борь-ба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами .

Лишайники — комплексные организмы . Строение лишайни-ков . Питание, рост и размножение лишайников . Значение ли-шайников в природе и жизни человека .

Бактерии — доядерные организмы . Общая характеристика бак-терий . Бактериальная клетка . Размножение бактерий . Распро-странение бактерий . Разнообразие бактерий . Значение бактерий в природных сообществах . Болезнетворные бактерии и меры про-филактики заболеваний, вызываемых бактериями . Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности) .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточ-ных (пеницилл) плесневых грибов .

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

3 . Изучение строения лишайников .

4 . Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах) .

8 КЛАСС

**1. Животный организм**

Зоология — наука о животных . Разделы зоологии . Связь зоо-логии с другими науками и техникой .

Общие признаки животных . Отличия животных от растений . Многообразие животного мира . Одноклеточные и многоклеточ-ные животные . Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др .

Животная клетка . Открытие животной клетки (А . Левенгук) . Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды пе-редвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пище-варительные и сократительных вакуоли, лизосомы, клеточный центр) . Процессы, происходящие в клетке . Деление клетки . Тка-ни животных, их разнообразие . Органы и системы органов жи-вотных . Организм — единое целое .

Биология. 5—9 классы 31

*Лабораторные и практические работы*

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов кле-ток и тканей животных .

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

**\****(темы 2 и 3 возможно менять местами по усмотрению учи-теля, рассматривая содержание темы 2 в качестве обобщения учебного материала)*

***Опора и движение животных.*** Особенности гидростатическо-го, наружного и внутреннего скелета у животных . Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое) . Мышечные движе-ния у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др .) . Рычажные конечности .

***Питание и пищеварение у животных.*** Значение питания . Питание и пищеварение у простейших . Внутриполостное и вну-триклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеваритель-ная система у беспозвоночных . Пищеварительный тракт у позво-ночных, пищеварительные железы . Ферменты . Особенности пи-щеварительной системыупредставителей отрядовмлекопитающих . ***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 си-стемы 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 кровообращение и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообра-

щения .

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

***Покровы тела у животных.*** Покровы у беспозвоночных . Ус-ложнение строения кожи у позвоночных . Кожа как орган выде-

32 Примерная рабочая программа

ления . Роль кожи в теплоотдаче . Производные кожи . Средства пассивной и активной защиты у животных .

***Координация и регуляция жизнедеятельности у живот-ных.*** Раздражимость у одноклеточных животных . Таксисы (фото-таксис, трофотаксис, хемотаксис и др .) . Нервная регуляция . Нервная система, её значение . Нервная система у беспозвоноч-ных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая . Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы . Ус-ложнение головного мозга от рыб до млекопитающих . Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин . Гуморальная регу-ляция . Роль гормонов в жизни животных . Половые гормоны . По-ловой диморфизм . Органы чувств, их значение . Рецепторы . Про-стые 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 бо-ковой линии у рыб .

***Поведение животных.*** Врождённое и приобретённое поведе-ние (инстинкт и научение) . Научение: условные рефлексы, им-принтинг (запечатление), инсайт (постижение) . Поведение: пи-щевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследова-тельское . Стимулы поведения .

***Размножение и развитие*** ***животных.*** Бесполое размноже-ние: деление клетки одноклеточного организма на две, почкова-ние, фрагментация . Половое размножение . Преимущество поло-вого размножения . Половые железы . Яичники и семенники . По-ловые клетки (гаметы) . Оплодотворение . Зигота . Партеногенез . Зародышевое развитие . Строение яйца птицы . Внутриутробное развитие млекопитающих . Зародышевые оболочки . Плацента (детское место) . Пупочный канатик (пуповина) . Постэмбриональ-ное развитие: прямое, непрямое . Метаморфоз (развитие с превра-щением): полный и неполный .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Ознакомление с органами опоры и движения у животных . 2 . Изучение способов поглощения пищи у животных .

3 . Изучение способов дыхания у животных .

4 . Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

5 . Изучение покровов тела у животных . 6 . Изучение органов чувств у животных .

7 . Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб . 8 . Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы) .

Биология. 5—9 классы 33

**3. Систематические группы животных**

***Основные категории систематики животных.*** Вид как ос-новная 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 жиз-недеятельность простейших . Местообитание и образ жизни . Об-разование цисты при неблагоприятных условиях среды . Много-образие простейших . Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболева-ний, симбиотические виды) . Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (маля-рийный плазмодий) .

*Лабораторные и практические работы*

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

2 . Многообразие простейших (на готовых препаратах) .

3 . Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузо-рии-туфельки и др .) .

***Многоклеточные*** ***животные.*** ***Кишечнополостные.*** Общая характеристика . Местообитание . Особенности строения и жизне-деятельности . Эктодерма и энтодерма . Внутриполостное и кле-точное переваривание пищи . Регенерация . Рефлекс . Бесполое размножение (почкование) . Половое размножение . Гермафроди-тизм . Раздельнополые кишечнополостные . Многообразие кишеч-нополостных . Значение кишечнополостных в природе и жизни человека . Коралловые полипы и их роль в рифообразовании .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Исследование строения пресноводной гидры и её передвиже-ния (школьный аквариум) .

2 . Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум) .

3 . Изготовление модели пресноводной гидры.

***Плоские, круглые, кольчатые черви.*** Общая характеристика . Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей . Многообразие червей . Паразитические пло-ские и круглые черви . Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды . Черви, их приспособле-ния к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяй-

34 Примерная рабочая программа

ственным растениям и животным . Меры по предупреждению за-ражения паразитическими червями . Роль червей как почвообра-зователей .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Исследование внешнего строения дождевого червя . Наблю-дение за реакцией дождевого червя на раздражители .

2 . Исследование внутреннего строения дождевого червя (на го-товом влажном препарате и микропрепарате) .

3 . Изучение приспособлений паразитических червей к парази-тизму (на готовых влажных и микропрепаратах) .

***Членистоногие.*** Общая характеристика . Среды жизни . Внеш-нее и внутреннее строение членистоногих . Многообразие члени-стоногих . 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 рас-тений и меры борьбы с ними . Паразитические клещи — возбуди-тели и переносчики опасных болезней . Меры защиты от клещей . Роль клещей в почвообразовании .

*Насекомые.* Особенности строения и жизнедеятельности . Раз-множение насекомых и типы развития . Отряды насекомых\*: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекры-лые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др . На-секомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и до-машних животных . Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса . Насекомые, снижающие численность вредителей растений . Поведение насекомых, инстинкты . Меры по сокращению числен-ности насекомых-вредителей . Значение насекомых в природе и жизни человека .

\*Отряды насекомых изучаются обзорно по усмотрению учите-ля в зависимости от местных условий . Более подробно изучаются на примере двух местных отрядов .

*Лабораторные и практические работы*

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

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

***Моллюски.*** Общая характеристика . Местообитание моллю-сков . Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков . Черты приспособленности моллюсков к среде обитания . Размножение

Биология. 5—9 классы 35

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 др .) .

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

***Рыбы.*** Общая характеристика . Местообитание и внешнее стро-ение рыб . Особенности внутреннего строения и процессов жизне-деятельности . Приспособленность рыб к условиям обитания . От-личия хрящевых рыб от костных рыб . Размножение, развитие и миграция рыб в природе . Многообразие рыб, основные система-тические группы рыб . Значение рыб в природе и жизни человека . Хозяйственное значение рыб .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Исследование внешнего строения и особенностей передвиже-ния рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой) .

2 . Исследование внутреннего строения рыбы (на примере гото-вого влажного препарата) .

***Земноводные.*** Общая характеристика . Местообитание земно-водных . Особенности внешнего и внутреннего строения, процес-сов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных сушу . Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше . Раз-множение и развитие земноводных .

Многообразие земноводных и их охрана . Значение земновод-ных в природе и жизни человека .

***Пресмыкающиеся.*** Общая характеристика . Местообитание пресмыкающихся . Особенности внешнего и внутреннего строе-ния пресмыкающихся . Процессы жизнедеятельности . Приспосо-бленность пресмыкающихся к жизни на суше . Размножение и развитие пресмыкающихся . Регенерация . Многообразие пресмы-кающихся и их охрана . Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека .

***Птицы.*** Общая характеристика . Особенности внешнего строе-ния птиц . Особенности внутреннего строения и процессов жизне-деятельности птиц . Приспособления птиц к полёту . Поведение . Размножение и развитие птиц . Забота о потомстве . Сезонные яв-ления в жизни птиц . Миграции птиц, их изучение . Многообразие птиц . Экологические группы птиц\* . Приспособленность птиц к различным условиям среды . Значение птиц в природе и жизни человека.

36 Примерная рабочая программа

*\**Многообразие птиц изучается по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в своём регионе .

*Лабораторные и практические работы*

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

2 . Исследование особенностей скелета птицы.

***Млекопитающие.*** Общая характеристика . Среды жизни мле-копитающих . Особенности внешнего строения, скелета и муску-латуры, внутреннего строения . Процессы жизнедеятельности . Усложнение нервной системы . Поведение млекопитающих . Раз-множение и развитие . Забота о потомстве .

Первозвери . Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низ-шие звери) . Плацентарные млекопитающие . Многообразие мле-копитающих . Насекомоядные и Рукокрылые . Грызуны, Зайце-образные . Хищные . Ластоногие и Китообразные . Парнокопыт-ные и Непарнокопытные . Приматы\* . Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи .

Значение млекопитающих в природе и жизни человека . Мле-копитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний . Меры борьбы с грызунами . Многообразие млекопитающих родно-го края .

\*Изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда по выбору учителя .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Исследование особенностей скелета млекопитающих .

2 . Исследование особенностей зубной системы млекопитаю-щих.

**4. Развитие животного мира на Земле**

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

Жизнь животных в воде . Одноклеточные животные . Проис-хождение многоклеточных животных . Основные этапы эволюции беспозвоночных . Основные этапы эволюции позвоночных живот-ных . Вымершие животные .

*Лабораторные и практические работы*

Исследование ископаемых остатков вымерших животных .

Биология. 5—9 классы 37

**5. Животные в природных сообществах**

Животные и среда обитания . Влияние света, температуры и влажности на животных . Приспособленность животных к усло-виям среды обитания .

Популяции животных, их характеристики . Одиночный и груп-повой образ жизни . Взаимосвязи животных между собой и с дру-гими организмами . Пищевые связи в природном сообществе . Пи-щевые уровни, экологическая пирамида . Экосистема .

Животный мир природных зон Земли . Основные закономер-ности распределения животных на планете . Фауна .

**6. Животные и человек**

Воздействие человека на животных в природе: прямое и кос-венное . 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 . Беспозво-ночные и позвоночные животные города . Адаптация животных к новым условиям . Рекреационный пресс на животных диких ви-дов в условиях города . Безнадзорные домашние животные . Пи-томники . Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ) . Красная книга России . Меры сохранения животного мира .

9 КЛАСС

**1. Человек — биосоциальный вид**

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антро-пология, гигиена, санитария, экология человека) . Методы изуче-ния организма человека . Значение знаний о человеке для само-познания и сохранения здоровья . Особенности человека как био-социального существа .

Место человека в системе органического мира . Человек как часть природы . Систематическое положение современного чело-века . 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 .

38 Примерная рабочая программа

**2. Структура организма человека**

Строение и химический состав клетки . Обмен веществ и пре-вращение 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, соедини-тельные, мышечные, нервная . Свойства тканей, их функции . Ор-ганы и системы органов . Организм как единое целое . Взаимо-

связь органов и систем как основа гомеостаза . *Лабораторные и практические работы*

1 . Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека . 2 . Изучение микроскопического строения тканей (на готовых

микропрепаратах) .

3 . Распознавание органов и систем органов человека (по табли-цам) .

**3. Нейрогуморальная регуляция**

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

Рецепторы . Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги . Спинной мозг, его строение и функции . Рефлексы спинного мозга . Головной мозг, его строение и функции . Большие полу-шария . 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 . Желе-зы 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*

1 . Изучение головного мозга человека (по муляжам) .

2 . Изучение изменения размера зрачка в зависимости от осве-щённости .

**4. Опора и движение**

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

Биология. 5—9 классы 39

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

Мышечная система . Строение и функции скелетных мышц . Ра-бота мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели . Утомление мышц . Гиподинамия . Роль двигательной активности в сохранении здоровья .

Нарушения опорно-двигательной системы . Возрастные измене-ния в строении костей . Нарушение осанки . Предупреждение ис-кривления позвоночника и развития плоскостопия . Профилакти-ка травматизма . Первая помощь при травмах опорно-двигатель-ного аппарата .

*Лабораторные и практические работы* 1 . Исследование свойств кости .

2 . Изучение строения костей (на муляжах) .

3 . Изучение строения позвонков (на муляжах) . 4 . Определение гибкости позвоночника .

5 . Измерение массы и роста своего организма .

6 . Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц .

7 . Выявление нарушения осанки .

8 . Определение признаков плоскостопия .

9 . Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц .

**5. Внутренняя среда организма**

Внутренняя среда и её функции . Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты . Малокровие, его причи-ны . 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, хи-мическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболева-ния, 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 ля-гушки (сравнение) .

**6. Кровообращение**

Органы кровообращения . Строение и работа сердца . Автома-тизм сердца . Сердечный цикл, его длительность . Большой и ма-

40 Примерная рабочая программа

лый круги кровообращения . Движение крови по сосудам . Пульс . Лимфатическая система, лимфоотток . Регуляция деятельности сердца и сосудов . Гигиена сердечнососудистой системы . Профи-лактика сердечно-сосудистых заболеваний . Первая помощь при кровотечениях.

*Лабораторные и практические работы* 1 . Измерение кровяного давления.

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

3 . Первая помощь при кровотечениях .

**7.Дыхание**

Дыхание и его значение . Органы дыхания . Лёгкие . Взаимо-связь строения и функций органов дыхания . Газообмен в лёгких и тканях . Жизненная ёмкость лёгких . Механизмы дыхания . Ды-хательные движения . Регуляция дыхания .

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, преду-преждение воздушно-капельных инфекций . Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ . Реанима-ция . Охрана воздушной среды . Оказание первой помощи при по-ражении органов дыхания .

*Лабораторные и практические работы*

1. Измерениеобхвата грудной клетки всостоянии вдоха и выдоха . 2 . Определение частоты дыхания . Влияние различных факто-

ров на частоту дыхания .

**8. Питание и пищеварение**

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

Микробиом человека — совокупность микроорганизмов, насе-ляющих организм человека . Регуляция пищеварения . Методы изучения органов пищеварения . Работы И . П . Павлова .

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

*Лабораторные и практические работы*

1 . Исследование действия ферментов слюны на крахмал . 2 . Наблюдение действия желудочного сока на белки .

Биология. 5—9 классы 41

**9. Обмен веществ и превращение энергии**

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека . Пластический и энергетический обмен . Обмен воды и минераль-ных солей . Обмен белков, углеводов и жиров в организме . Регу-ляция обмена веществ и превращения энергии .

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

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

*Лабораторные и практические работы*

1 . Исследование состава продуктов питания .

2 . Составление меню в зависимости от калорийности пищи . 3 . Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах .

**10. Кожа**

Строение и функции кожи . Кожа и её производные . Кожа и терморегуляция . Влияние на кожу факторов окружающей среды . Закаливание и его роль . Способы закаливания организма . Ги-гиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви . Забо-левания кожи и их предупреждения . Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обмороже-

ниях .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти .

2 . Определение жирности различных участков кожи лица .

3 . Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависи-мости от типа кожи .

4 . Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

**11. Выделение**

Значение выделения . Органы выделения . Органы мочевыдели-тельной системы, их строение и функции . Микроскопическое строение почки . Нефрон . Образование мочи . Регуляция моче-образования и мочеиспускания . Заболевания органов мочевыде-лительной системы, их предупреждение .

*Лабораторные и практические работы*

1 . Определение местоположения почек (на муляже) . 2 . Описание мер профилактики болезней почек .

42 Примерная рабочая программа

**12. Размножение и развитие**

Органы репродукции, строение и функции . Половые железы . Половые клетки . Оплодотворение . Внутриутробное развитие . Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей сре-ды . Роды . Лактация . Рост и развитие ребёнка . Половое созрева-ние . Наследование признаков у человека . Наследственные болез-ни, их причины и предупреждение . Набор хромосом, половые хромосомы, гены . Роль генетических знаний для планирования семьи . Инфекции, передающиеся половым путём, их профилак-тика.

*Лабораторные и практические работы*

Описание основных мер по профилактике инфекционных ви-русных заболеваний: СПИД и гепатит .

**13. Органы чувств и сенсорные системы**

Органы чувств и их значение . Анализаторы . Сенсорные систе-мы . Глаз и зрение . Оптическая система глаза . Сетчатка . Зритель-ные рецепторы . Зрительное восприятие . Нарушения зрения и их причины . Гигиена зрения .

Ухо и слух . Строение и функции органа слуха . Механизм рабо-ты слухового анализатора . Слуховое восприятие . Нарушения слу-ха и их причины . Гигиена слуха .

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

*Лабораторные и практические работы*

1 . Определение остроты зрения у человека .

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

3 . Изучение строение органа слуха (на муляже) .

**14. Поведение и психика**

Психика и поведение человека . Потребности и мотивы поведе-ния . Социальная обусловленность поведения человека . Рефлек-торная теория поведения . Высшая нервная деятельность челове-ка, работы И . М . Сеченова, И . П . Павлова . Механизм образова-ния 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 дея-тельность мозга . Речь и мышление . Память и внимание . Эмоции . Индивидуальные особенности личности: способности, темпера-

Биология. 5—9 классы 43

мент, характер, одарённость . Типы высшей нервной деятельности и темперамента . Особенности психики человека . Гигиена физи-ческого и умственного труда . Режим труда и отдыха . Сон и его значение . Гигиена сна .

*Лабораторные и практические работы* 1 . Изучение кратковременной памяти .

2 . Определение объёма механической и логической памяти .

3 . Оценка сформированности навыков логического мышления .

**15. Человек и окружающая среда**

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

Здоровье человека как социальная ценность . Факторы, наруша-ющие 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 здра-воохранения.

Человек как часть биосферы Земли . Антропогенные воздей-ствия на природу . Урбанизация . Цивилизация . Техногенные из-менения в окружающей среде . Современные глобальные экологи-ческие проблемы . Значение охраны окружающей среды для со-хранения человечества .

44 Примерная рабочая программа

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**5класс (34 ч, из них 1 ч — резервное время)**

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

1 **Биология — наука о живой природе (4 ч)**

**Основное содержание**

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыха-ние, выделение, рост и др.) Объекты живой и неживой природы, их срав-нение. Живая и неживая природа — единой целое.

Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биоло-гии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с био-логией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география, и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведе-ния и работы в кабинете с биологиче-скими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Ознакомление** с объектами изучения биологии, её разделами. **Применение** биологических терми-нов и понятий: живые тела, биоло-гия, экология, цитология, анатомия, физиология и др.

**Раскрытие** роли биологии в практи-ческой деятельности людей, значе-ния различных организмов в жизни человека.

**Обсуждение** признаков живого. **Сравнение** объектов живой и нежи-вой природы.

**Ознакомление** с правилами работы с биологическим оборудованием в ка-бинете.

**Обоснование** правил поведения в природе

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

2 **Методы** **изучения живой природы**

**(6 ч)**

3 **Организмы — тела живой природы**

**(7 ч)**

**Основное содержание**

знаний: наблюдение, эксперимент и теория. Поиск информации с ис-пользованием различных источни-ков (научно-популярная литература, справочники, Интернет)

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классифика-ция. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Пра-вила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (нагляд-ный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты из-мерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы Клетка и её от-крытие. Цитология — наука о клет-ке. Клетка — наименьшая единица

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Ознакомление** с методами биологи-ческой науки: наблюдение, экспери-мент, классификация, измерение и описывание.

**Ознакомление** с правилами работыс увеличительными приборами. **Проведение** элементарных экспери-ментов и наблюдений на примерах растений (гелиотропизм и геотро-пизм) и одноклеточных животных (фототаксис и хемотаксис) и др. с **описанием** целей, **выдвижением** ги-потез (предположений), **получения** новых фактов.

**Описание** и **интерпретация** данных с целью обоснования выводов

**Определение** по внешнему виду (изо-бражениям), схемам и **описание** до-ядерных и ядерных организмов.

4 **Организмы и среда обитания (5 ч)**

строения и жизнедеятельности ор-ганизмов. Строение клетки под све-товым микроскопом: клеточная обо-лочка, цитоплазма, ядро. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов. Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, жи-вотных, бактерий и грибов. Свойства организмов: питание, дыха-ние, выделение, движение, размно-жение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое.

Разнообразие организмови ихклас-сификация (таксоны в биологии: цар-ства,типы (отделы),классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии ивирусыкак формыжиз-ни. Значение бактерий и вирусов в природе и для человека

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, вну-триорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Осо-бенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к сре-

**Установление** взаимосвязей между особенностями строения и функция-ми клеток и тканей, органов и систем органов.

**Аргументирование** доводов о клетке как единице строения и жизнедея-тельности организмов.

**Выявление** сущности жизненно важ-ных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделе-ние, их **сравнение.**

**Обоснование** роли раздражимости клеток.

**Сравнение** свойств организмов: дви-жения, размножения, развития. **Анализ** причин разнообразия орга-низмов.

**Классифицирование** организмов. **Выявление** существенных призна-ков вирусов: паразитизм, большая репродуктивнаяспособность,измен-чивость.

**Исследование** и **сравнение** расти-тельных,животныхклеток и тканей

**Раскрытие** сущности терминов: сре-да жизни, факторы среды. **Выявление** существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воз-душной,почвенной, организменной.

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

5 **Природныесообще-ства (7 ч)**

**Основное содержание**

де обитания. Сезонные изменения в жизни организмов

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природ-ных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители орга-нических веществ в природных со-обществах. Примеры природных со-обществ (лес, пруд, озеро и др.). Искусственные сообщества, ихотли-чительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчиво-сти искусственных сообществ. Роль

*Окончание табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Установление** взаимосвязей между распространением организмов в раз-ных средах обитания и приспосо-бленностью к ним.

**Объяснение** появления приспособле-ний к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плав-ников у рыб, крепкий крючковид-ный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др.

**Сравнение** внешнего вида организ-мовнанатуральных объектах, по та-блицам, схемам, описаниям

**Раскрытие** сущности терминов: при-родное и искусственное сообщество, цепи и сети питания.

**Анализ** групп организмов в природ-ных сообществах: производители, потребители, разрушители органи-ческих веществ.

**Выявление** существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.).

**Анализ** искусственного и природно-го сообществ, **выявление** их отличи-тельных признаков.

6 **Живаяприродаи человек (4 ч)**

искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитате-ли. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природныеи культурные

Изменения в природе в связи с раз-витием сельского хозяйства, произ-водства и ростом численности насе-ления.

Влияние человека на живую приро-ду с ходом истории. Глобальные эко-логические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Зем-ли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые террито-рии (заповедники, заказники, наци-ональные парки, памятники приро-ды). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности

**Исследование** жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных яв-лений от факторов неживой природы

**Анализ** и **оценивание** влияния хо-зяйственной деятельности людей на природу.

**Аргументирование** введения раци-онального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора). **Определение**роли человека в приро-де, зависимости его здоровья от со-стояния окружающей среды. **Обоснование** правил поведения чело-века в природе

**6класс (34 ч, из них 1 ч — резервное время)**

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

1 **Растительный орга-низм (6 ч)**

2 **Строение и жизне-деятельность расти-тельного организма (27 ч)**

**Основное содержание**

Ботаника — наука о растениях. Раз-делы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений. Уровни организации растительного организ-ма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения. Растительная клетка. Изучение рас-тительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, мито-хондрии, вакуоли с клеточным со-ком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного ор-ганизма, их рольи связь между собой

**Питание растений (8 ч).** Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых си-стем. Внешнее и внутреннее строение корнявсвязи сего функциями.Кор-невойчехлик.Зоныкорня.Корневые

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Раскрытие** сущности понятия бота-ники как науки о растениях. **Применение** биологических терми-нови понятий:растительнаяклетка, ткань, органырастений,система ор-ганов растения, корень, побег, поч-ка, лист и др.

**Выявление** общих признаков расте-ния.

**Выполнение**практическихи лабора-торных работ с микроскопом с гото-выми и временными микропрепара-тами.

**Сравнение** растительных тканей и органов растений между собой

**Применение** биологических терми-нов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минераль-ное питание, фотосинтез. **Исследование** на живых объектах или на гербарных образцах внешне-го строения растений, **описание** их

волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных ве-ществ, необходимых растению (кор-невое давление, осмос). Видоизмене-ние корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучива-ние), внесения удобрений, прорежи-вание проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника. Побег и почки. Листорасположе-ние и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожи-ца и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтезавприроде ив жизни человека

**Дыхание растения (2 ч).** Дыхание корня. Рыхление почвы как усиле-ние дыхания корней. Условия, пре-пятствующие дыханию корней Лист как орган дыхания (устьичный аппа-рат). Поступление в лист атмосфер-ного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечеви-

органов: корней, стеблей, листьев, побегов.

**Описание** процессов жизнедеятель-ности растительного организма:ми-нерального питания, фотосинтеза. **Исследование** с помощью светового микроскопа строения корневых во-лосков,внутреннегостроениялиста. **Выявление** причинно-следственных связеймежду строениеми функция-ми тканей, строением органов расте-ний и их жизнедеятельностью. **Объяснение**значенияфотосинтезав природе и в жизни человека. **Обоснование** необходимости рацио-нального землепользования

**Раскрытие**сущности биологического понятия «дыхание».

**Объяснение** значения в процессе ды-хания устьиц и чечевичек. **Сравнение**процессов дыханияифо-тосинтеза.

**Исследование** роли рыхления почвы

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

**Основное содержание**

чек). Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом

**Транспорт веществ в растении (5 ч).** Неорганические (вода,минеральные соли) и органические вещества (бел-ки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения. Стебель — ось побега. Связь клеточ-ного строения стебля с его функция-ми. Рост стебля в длину. Клеточное строение стеблятравянистогорасте-ния: кожица, проводящие пучки, ос-новная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора(пробка, луб), камбий, древесина исердцевина.Ростстеблявтолщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в рас-тении (сосуды древесины) — восходя-щий ток. Испарение воды через сте-бель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в расте-нии. Влияние внешних условия на испарениеводы. Транспорторганиче-

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Установление** местоположения раз-личных тканей в побеге растения. **Применение** биологических терми-нов и понятий: побег, стебель, лист, корень, транспирация, корневое давление, видоизменённые побеги и корни.

**Исследование** процесса испарения воды листьями (транспирация), **объ-яснение** его роли в жизни растения. **Определение**влиянияфакторов сре-ды на интенсивность транспирации. **Обоснование** причин транспорта ве-ществ врастении.

**Исследование** и **анализ** поперечного спила стволарастений.

**Овладение** приёмами работы с био-логической информацией и её преоб-разование

ских веществ в растении (сито-

видные трубки луба) — нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменён-ные побеги: корневище, клубень, лу-ковица, их строение; биологическое и хозяйственное значение

**Рост растения (4 ч).** Образователь-ные ткани. Конус нарастания побега. Рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование го-дичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост рас-тения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом рас-тения. Формирование кроны. При-менение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боко-вых побегов

**Размножение растения (7 ч).** Веге-тативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков ма-теринского растения. Хозяйственное значение вегетативного размноже-ния. Семенное (генеративное) раз-множение растений. Цветки и со-

**Объяснение** роли образовательной ткани, её сравнение с другими рас-тительными тканями.

**Определение** местоположения обра-зовательных тканей: конус нараста-ния побега, кончик корня, основания междоузлий злаков, стебель древес-ных растений.

**Описание** роли фитогормонов на рост растения.

**Обоснование** удаления боковых по-бегов у овощных культур для повы-шения урожайности

**Раскрытие** сущности терминов «ге-неративные» и «вегетативные» орга-ны растения.

**Описание** вегетативных и генератив-ных органов наживых объектах и на гербарных образцах.

**Распознавание** и **описание** вегета-тивного размножения (черенками побегов, листьев, корней) и генера-

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

**Основное содержание**

цветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, во-дой) и самоопыление. Двойное опло-дотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распростране-ние плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прораста-ния семян. Подготовка семян к посе-ву. Развитие проростков

**Развитие растения (1 ч).** Развитие цветкового растения. Периоды его развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внеш-ней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цвет-ковых растений

*Окончание табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

тивного (семенного) по их изображе-ниям.

**Объяснение** сущности процессов: оплодотворение у цветковых расте-ний, развитие и размножение. **Описание** приспособленности расте-ний к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектар-ников, яркая окраска цветка (опыле-ние насекомыми).

**Сравнение** семян двудольных и одно-дольных растений. **Классифицирование**плодов. **Объяснение** ролираспространения плодов и семян в природе. **Овладение** приёмами вегетативного размножения растений

**Описание** и **сравнение** жизненных форм растений.

**Объяснение** влияния факторов внеш-ней среды на рост и развитие расте-ний.

**Наблюдение** за прорастанием семян и развитием проростка, **формулиро-вание** выводов

**7класс (34 ч, из них 1 ч — резервное время)**

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

1 **Систематические группы растений (22 ч)**

**Основное содержание**

**Классификация растений (2 ч).** Вид как основная систематическаякате-гория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные так-соны (категории) систематики расте-ний (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История раз-вития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль система-тики в биологии.

**Низшие растения. Водоросли (3 ч).** Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жиз-недеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и крас-ные водоросли, их строение и жизне-деятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

**Высшие споровые растения. Мохо-видные (Мхи) (3 ч).** Общая характе-ристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Классифицирование** основных ка-тегорий систематики растений: низ-шие, высшие споровые, высшие се-менные

**Применение** биологические терми-ны и понятия микология, бактерио-логия, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и вывшие, споровые и семенные рас-тения.

**Выявление** существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) исемейств (Крестоцвет-ные, Паслёновые и др.). **Установление** взаимосвязей между особенностями строения покрытосе-менных растений и их систематиче-ской принадлежностью. **Определение** семейств и их отличи-тельных признаков по схемам, опи-саниям и изображениям. **Исследование** видовой принадлеж-ности покрытосеменных растений (определитель растений).

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

**Основное содержание**

мхов к жизни на сильно увлажнён-ных почвах. Цикл развития на при-мере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности чело-века.

**Плауновидные** **(Плауны).** **Хвоще-видные (Хвощи), Папоротниковид-ные (Папоротники) (4 ч).** Общая ха-рактеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности пла-унов, хвощей и папоротников. Раз-множение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в об-разовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

**Высшие семенные растения. Голосе-менные (2 ч).** Общая характеристика. Хвойные растения, ихразнообразие. Строение и жизнедеятельность хвой-ных. Размножение хвойных, цикл

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Выявление** существенных признаков растений отделов: Зелёные водорос-ли, Моховидные, Папоротниковид-ные, Хвощевидные, Плауновидные, Голосеменные, Покрытосеменные. **Описание** многообразия мхов, папо-ротникообразных, голосеменных. **Выявление** особенностей размноже-ния и циклов развития у водорослей, мхов,папоротникообразных, голосе-менных растений. **Обоснование**роливодорослей,мхов, папоротников, хвощей, плаунов, го-лосеменных,покрытосеменныхрас-тений в природе и жизни человека. **Выделение**существенныхпризнаков строения и жизнедеятельности бак-терий, грибов, лишайников. **Выполнение** практических и лабо-раторных работ по систематике рас-тений, микологии и микробиологии, работа с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами

2 **Развитие** **расти-тельного мира** **на Земле (2 ч)**

развития на примере сосны. Значе-ние хвойных растений в природе и жизни человека.

**Покрытосеменные (цветковые) рас-тения (2 ч).** Общая характеристика. Особенности строения и жизнедея-тельности покрытосеменных как наи-более высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

**Семейства покрытосеменных (цвет-ковых) растений (6 ч).** Характерные признаки семейств класса Двудоль-ные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыль-ковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Зла-ки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представи-тели семейств. Культурные предста-вители семейств, их использование человеком

Эволюционное развитие раститель-ного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков,

**Описание** и **обоснование** процесса развития растительного мира на Зем-ле и основных его этапов.

*Продолжение табл.*

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

3 **Растения в природ-ных сообществах**

**(2 ч)**

**Основное содержание**

их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь рас-тений в воде. Первые наземные рас-тения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения

Растения и среда обитания. Эколо-гические факторы. Растения и усло-вия неживой природы: свет, темпе-ратура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие ор-ганизмов на растения. Приспосо-бленность растений к среде обита-ния. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами. Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, пре-обладающие в них растения. Рас-пределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ.

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Объяснение** общности происхожде-ния и эволюции систематических групп растений на примере сопостав-ления биологических растительных объектов.

**Выявление** примеров и **раскрытие** сущности возникновения приспосо-бленности организмов к среде оби-тания

**Объяснение** сущности экологических факторов: абиотических, биотиче-ских и антропогенных и их влияния на организмы.

**Определение** структуры экосистемы. **Установление** взаимосвязи организ-мов в пищевых цепях, составление схем пищевых цепей и сетей в эко-системе.

**Определение** черт приспособленно-сти растений к среде обитания, зна-чения экологических факторов для растений.

**Объяснение** причин смены экоси-стем.

**Сравнение** биоценозов и агроцено-зов.

4 **Растения и человек (4 ч)**

Растительность (растительный по-кров) природных зон Земли. Флора

Культурные растения иих происхож-дение. Центры многообразия и про-исхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощ-ные, плодово-ягодные, полевые. Рас-тения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Послед-ствия деятельности человека в экоси-стемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности ред-ких видов растений: особо охраняе-мые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохра-нения растительного мира

**Формулирование** выводов о причи-нах неустойчивости агроценозов. **Обоснование** необходимости чередо-вания агроэкосистем.

**Описание** растений экосистем своей местности, сезонных изменений в жизни растительных сообществ и их смены

**Объяснение** роли и значения куль-турных растений в жизни человека. **Выявление** черт приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города.

**Объяснение** причин и **описание** мер охраны растительного мира Земли. **Описание** современных экологиче-ских проблем, их влияния на соб-ственную жизнь и жизнь окружаю-щих людей

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

5 **Грибы. Лишайники. Бактерии (3 ч)**

**Основное содержание**

Грибы.Общая характеристика.Шля-почные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядо-витые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в при-родных сообществах и жизни чело-века. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны). Плесневые грибы. Дрожжевые гри-бы. Значение плесневых и дрожже-вых грибов вприроде ижизни чело-века (пищеваяи фармацевтическая промышленность и др.). Паразитические грибы. Разнообра-зие и значение паразитических гри-бов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболева-ниями, вызываемыми паразитиче-скими грибами.

Лишайники — комплексные орга-низмы. Строение лишайников. Пи-тание, рост и размножение лишайни-ков. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий.

*Окончание табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Выявление** отличительных призна-ков царства Грибы.

**Описание** строения и жизнедеятель-ности одноклеточных, многоклеточ-ных грибов.

**Установление** взаимосвязи между особенностями строения шляпочных грибов и процессами жизнедеятель-ности.

**Определение**роли грибов в природе, жизни человека.

**Аргументирование** мер профилакти-ки заболеваний, вызываемых гриба-ми.

**Описание** симбиотических взаимоот-ношений грибов и водорослей в ли-шайнике.

**Выявление** отличительных призна-ков царства Бактерии.

**Описание** строения, жизнедеятель-ности и многообразия бактерий. **Описание**мер профилактики заболе-ваний, вызываемых бактериями. **Проведение** наблюдений и экспери-ментов за грибами, лишайниками и бактериями.

Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бакте-рий. Разнообразие бактерий. Значе-ние бактерий в природных сообще-ствах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хо-зяйстве, промышленности)

**Овладение** приёмами работы с био-логическойинформацией о бактери-ях, грибах, лишайниках и её преоб-разование

**8класс (68 ч, из них 2 ч — резервное время)**

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

1 **Животный орга-низм (4 ч)**

**Основное содержание**

Зоология — наука о животных. Раз-делы зоологии. Связь зоологии с дру-гими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообра-зие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др.

Животная клетка. Открытие живот-ной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мем-брана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (ми-

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Раскрытие** сущности понятия «зоо-логия» как биологической науки. **Применение** биологических терминов и понятий: зоология, экология, это-логияживотных,палеозоологияи др. **Выявление** существенных призна-ков животных (строение, процессы жизнедеятельности),их сравнение с представителями царстварастений. **Обоснование**многообразияживотно-го мира.

**Определение** по готовым микропре-паратам тканей животных и расте-ний.

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

2 **Строение и жизне-деятельность** **орга-низма** **животного (12 ч)**

**Основное содержание**

тохондрии, пищеварительные и со-кратительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, проис-ходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов живот-ных. Организм — единое целое

**Опора и движение животных (1 ч).** Особенности гидростатического, на-ружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одно-клеточных (амёбовидное, жгутико-вое). Мышечные движения у много-клеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше по-звоночных животных (ползание, бег, ходьбаи др.). Рычажные конечности. **Питание и пищеварение у живот-ных (2 ч).** Значение питания. Пита-ние и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспоз-воночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы.Ферменты. Особенности пи-

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Описание** органов и систем органов животных, установление их взаимос-вязи

**Применение** биологических терми-нов и понятий: питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора, движение, размножение, раздражи-мость, поведение и др.

**Выявление** общих признаков живот-ных,уровней организации животно-го организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. **Сравнение** животных тканей и орга-нов животных между собой. **Описание** строения и жизнедеятель-ностиживотного организма:опораи движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выде-ление, регуляция и поведение, рост, размножение и развитие. **Объяснение** процессов жизнедея-тельности животных: движение,пи-

щеварительной системы у представи-телей отрядов млекопитающих. **Дыхание животных (1 ч).** Значение дыхания. Газообмен через всю по-верхность клетки. Жаберное дыха-ние. Наружные (раки) и внутренние (рыбы) жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц. **Транспорт веществ у животных (2 ч).** Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая инезамкнутая кровеносные системы у беспозвоноч-ных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капил-ляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незам-кнутой кровеносной системы у мол-люсков и насекомых. Круги крово-обращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения. **Выделение у животных (1 ч).** Значе-ние выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочкии воронкиу кольчатых червей. Мальпигиевы

тание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляция, поведение, рост, развитие, размножение. **Обсуждение** причинно-следственных связей между строением и жизнедея-тельностью, строением и средой оби-тания животных.

**Проведение** наблюдений за процес-сами жизнедеятельности животных: движением, питанием, дыханием, поведением, ростом и развитием на примере одноклеточных и многокле-точных животных (инфузории-ту-фельки, дафнии, дождевого червя, муравья, рыб, вороны и др.). **Исследование** поведения животных (ос, пчёл, муравьёв, рыб, птиц, мле-копитающих) и формулирование вы-водов о врождённом и приобретён-ном поведении.

**Обсуждение** развития головного моз-га позвоночных животныхи возник-новением инстинктов заботы о по-томстве

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

**Основное содержание**

сосуды у насекомых. Почки (туло-вищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных жи-вотных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом. **Покровы тела у животных (1 ч).** По-кровы у беспозвоночных. Усложне-ния строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и актив-ной защиты у животных. **Координация и регуляция жизнеде-ятельности у животных (2 ч).** Раздра-жимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуля-ция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, уз-ловая. Нервная система у позвоноч-ных (трубчатая): головнойи спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. По-явление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная ре-

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

гуляция. Влияние гормонов на жи-вотных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их зна-чение. Рецепторы. Простые и слож-ные (фасеточные глаза) у насекомых. Органы зрения и слуха у позвоноч-ных, их усложнение. Органы обоня-ния, вкуса и осязания у беспозвоноч-ных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

**Поведение животных (1 ч).** Врож-дённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: ус-ловные рефлексы, импринтинг (запе-чатление), инсайт (постижение). По-ведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследо-вательское. Стимулы поведения. **Размножение и развитие животных (1ч).** Бесполое размножение:деление клетки одноклеточного организма на две,почкование, фрагментация. По-ловое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. По-ловые клетки (гаметы). Оплодотво-рение. Зигота. Партеногенез. Заро-дышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые обо-лочки. Плацента (детское место).

*Продолжение табл.*

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

3 **Систематические группыживотных (40 ч)**

**Основные катего-рии систематики животных (1 ч)**

**Одноклеточныежи-вотные — простей-шие (2 ч)**

**Основное содержание**

Пупочный канатик (пуповина). Пост-эмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полное и неполное

Вид как основная систематическая категория животных. Классифика-ция животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, от-ряд, семейство, род, вид), их сопод-чинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных

Строение и жизнедеятельность про-стейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при не-благоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни чело-века (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиоти-ческие виды). Пути заражения чело-века и меры профилактики, вызыва-емые одноклеточными животными (малярийный плазмодий)

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Классифицирование** животных на основе их принадлежности

К определённой систематической группе.

**Описание** систематическихгрупп

**Выделение** существенных признаков одноклеточных животных. **Объяснение** строения и функций од-ноклеточных животных, способових передвижения.

**Наблюдение** передвижения в воде инфузории-туфельки и **интерпрета-ция** данных.

**Анализ** и **оценка** способов выделе-ния избытка воды и вредных ко-нечных продуктов обмена веществ у

**Многоклеточные животные.Кишеч-нополостные (2 ч)**

Общая характеристика. Местооби-тания. Черты строения и жизнедея-тельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное пере-варивание пищи. Регенерация. Реф-лекс. Бесполое размножение (поч-кование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение ки-шечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании

простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах.

**Изготовление** модели клетки про-стейшего.

**Аргументирование** принципов здо-рового образа жизни в связи с попа-данием в организм человека парази-тических простейших (малярийный плазмодий, дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.)

**Выявление** характерных признаков кишечнополостных животных: спо-собность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим реф-лекторного поведения и др. **Устанавливание** взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровно-му-скульные, стрекательные, промежу-точные и др.) и их функциями. **Раскрытие** роли бесполого и полово-го размножения в жизни кишечнопо-лостных организмов.

**Объяснение** значения кишечнопо-лостныхвприродеижизни человека

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

**Плоские, круглые, кольчатые черви (4 ч)**

**Членистоногие (5 ч)**

**Основное содержание**

Общаяхарактеристика.Чертыстро-ения и жизнедеятельности плоских, круглыхикольчатыхчервей.Много-образие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аска-риды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения парази-тическимичервями.Рольчервейкак почвообразователей

Общая характеристика. Среды жиз-ни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие чле-нистоногих. Представители классов. **Ракообразные.** Особенности строе-ния и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни че-

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Классифицирование** червей по ти-пам (плоские, круглые, кольчатые). **Определение** по внешнему виду, схе-мам и описаниям представителей свободноживущих и паразитических червей разных типов.

**Исследование** признаков приспосо-бленности к среде обитания у парази-тических червей, **аргументирование** значения приспособленности. **Анализ** и **оценивание** влияния фак-торов риска на здоровье человека, предупреждение заражения парази-тическими червями.

**Исследование** рефлексов дождевого червя.

**Обоснование** роли червей в почво-образовании

**Выявление** характерных признаков представителейтипаЧленистоногие. **Описание** представителей классов (Ракообразные, Паукообразные, На-секомые) посхемам,изображениям, коллекциям.

ловека. **Паукообразные.** Особенно-сти строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитиче-ские клещи — возбудители и пере-носчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании. **Насекомые.** Особенности строения и жизнедея-тельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насеко-мых\*: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокры-лые, Двукрылые и др. Насекомые — переносчики возбудителей и парази-ты 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 чело-века

**Исследование** внешнего строения майского жука, описание особенно-стей его строения как представителя класса насекомых.

**Обсуждение** разных типов развития насекомых с использованием коллек-ционного материала на примерах ба-бочки капустницы, рыжего таракана и др., выявление признаков сходства и различия.

**Обсуждение** зависимости здоровья человека от членистоногих — пере-носчиков инфекционных (клещевой энцефалит, малярия

и др.) и паразитарных (чесоточный зудень и др.) заболеваний, а также от отравления ядовитыми вещества ми (тарантул, каракурт и др.). **Объяснение**значения членистоногих в природе и жизни человека. **Овладение** приёмами работы с био-логической информацией и её преоб-разование

*Продолжение табл.*

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

**Моллюски (2 ч)**

**Хордовые (1 ч)**

**Основное содержание**

Общая характеристика. Местообита-ние моллюсков. Строение и процес-сы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, го-ловоногих моллюсков. Черты при-способленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни чело-века

Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчереп-ные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Описание** внешнего и внутреннего строения моллюсков.

**Установление** взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обита-ния на примере представителей типа Моллюски.

**Наблюдение** за питанием брюхоно-гих и двустворчатых моллюсков в школьном аквариуме, определение типов питания.

**Исследование** раковин беззубки, перловицы, прудовика, катушки, ра-паны и **классифицирование** раковин по классам моллюсков. **Установление** взаимосвязи между расселением и образом жизни мол-люсков.

**Обоснование** роли моллюсков в при-роде и хозяйственной деятельности людей

**Выявление** характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчереп-ные и Черепные (Позвоночные). **Описание** признаков строения и жиз-недеятельности ланцетника

**Рыбы (4 ч)**

**Земноводные (3 ч)**

Общая характеристика. Местообита-ние и внешнее строение рыб. Осо-бенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. При-способленность рыб к условиям оби-тания. Отличие Хрящевых и Кост-ных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообра-зие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в приро-де и жизни человека. Хозяйственное значение рыб

Общая характеристика. Местообита-ние земноводных. Особенности внеш-него и внутреннего строения, процес-совжизнедеятельности,связанныхс выходом земноводных на сушу. При-способленность земноводных к жиз-ни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их ох-рана. Значение земноводных в при-роде и жизни человека

**Выделение** отличительных призна-ков представителей класса Хряще-вые рыбы и класса Костные рыбы. **Исследование** внешнего строения рыб на примере живых объектов. **Установление** взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (об-текаемая форма тела, наличие слизи и др.).

**Исследование** внутреннего строения рыб на влажных препаратах. **Описание** плавательного пузыря рыб как гидростатического органа. **Объяснение** механизма погружения и поднятия рыб в водной среде. **Обоснование** роли рыб в природе и жизни человека.

**Аргументирование** основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.)

**Выявление** характерных признаков у представителей класса Земноводные. **Выявление** черт приспособленности земноводных как к наземно-воздуш-ной, так и к водной среде обитания. **Описание** представителей класса по внешнему виду.

**Обоснование** роли земноводных в природе и жизни человека

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

**Пресмыкающиеся (4 ч)**

**Птицы (5 ч)**

**Основное содержание**

Общая характеристика. Местообита-ние пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жиз-недеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыка-ющихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Зна-чение пресмыкающихся вприродеи жизни человека

Общая характеристика. Особенно-сти внешнего строения птиц. Осо-бенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. По-ведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Выявление** характерных признаков у представителей класса Пресмыка-ющиеся.

**Выявление** черт приспособленности пресмыкающихся к воздушно-назем-нойсреде (сухая,покрытая чешуйка-ми кожа, ячеистые лёгкие и др.). **Сравнение** земноводных и пресмыка-ющихся по внешним и внутренним признакам.

**Описание** представителей класса. **Обоснование** ограниченности рас-пространения земноводных и пре-смыкающихся в природе. **Определение**роли пресмыкающихся в природе и жизни человека. **Овладение** приёмами работы с био-логической информацией и её преоб-разование

**Описание** внешнего и внутреннего строения птиц.

**Исследование** внешнего строения птиц на раздаточном материале (пе-рья: контурные, пуховые, пух). **Обсуждение** черт приспособленности птиц к полёту.

**Млекопитающие (7 ч)**

явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различ-ным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека

Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внеш-него строения, скелета и мускулату-ры, внутреннего строения. Процес-сы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млеко-питающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Первозвери. Од-нопроходные (яйцекладущие) и Сум-чатые (низшие звери). Плацентар-ные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобраз-ные. Хищные. Ластоногие и Кито-образные. Парнокопытные и Непар-нокопытные. Приматы\*. Семейства отряда Хищные: Собачьи, Кошачьи, Куньи, Медвежьи.

**Обоснование** сезонного поведения птиц.

**Сопоставление** систем органов пре-смыкающихся и птиц, выявление общих черт строения.

**Выявление** черт приспособленности птиц по рисункам, таблицам, фраг-ментам фильмов к среде обитания (экологические группы птиц). **Обоснование** роли птиц в природе и жизни человека

**Выявление** характерных признаков класса млекопитающих. **Установление** взаимосвязей между развитием головного мозгамлекопи-тающих и их поведением. **Классифицирование** млекопитаю-щих по отрядам (грызуны, хищные, китообразные и др.).

**Выявление** черт приспособленности млекопитающих к средам обитания. **Обсуждение** роли млекопитающих в природе и жизни человека. **Описание** роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

4 **Развитиеживотного мира на Земле**

**(4 ч)**

**Основное содержание**

Значение млекопитающих в приро-де и жизни человека. Млекопитаю-щие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млеко-питающих родного края

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение живот-ных в процессе эволюции. Доказа-тельства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископа-емых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Однокле-точные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основ-ные этапы эволюции беспозвоноч-ных. Основные этапы эволюции по-звоночных животных. Вымершие животные

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Объяснение** усложнения организа-ции животных в ходе эволюции. **Обсуждение** причин эволюционного развития органического мира. **Выявление** черт приспособленности животных к средам обитания. **Описание** по рисункам, схемам и останкам вымерших животных. **Обсуждение** причин сохранения на протяжении миллионов лет в неиз-менном виде «живых ископаемых». **Овладение** приёмами работы с био-логической информацией и её преоб-разование

5 **Животные родных ствах (3 ч)**

**в при-сообще-**

Животные и среда обитания. Вли-яние света, температуры и влаж-ности на животных. Приспособлен-ность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Одиночный и груп-повой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи впри-родном сообществе. Пищевые уров-ни, экологическая пирамида. Экоси-стема.

Животный мир природных зон Зем-ли. Основные закономерности рас-пределения животных на планете. Фауна

**Описание** сред обитания, занима-емых животными, выявление черт приспособленности животных к сре-де обитания. **Выявление**взаимосвязи животныхв природных сообществах, цепи и сети питания.

**Установление** взаимосвязи живот-ных с растениями, грибами, лишай-никами и бактериями в природных сообществах.

**Описание** животных природных зон Земли.

**Выявление** основных закономерно-стей распространения животных по планете.

**Обоснование** роли животных в при-родных сообществах.

**Обсуждение** роли науки о животных в практической деятельности людей. **Аргументирование** основных правил поведения в природе в связи с береж-ным отношением кживотномумиру

6 **Животныеичело-век (3 ч)**

Воздействие человека на животных вприроде:прямое икосвенное. Про-мысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промыслаживотных на основе научного подхода. Загряз-нение окружающей среды.

**Применение** биологических терми-нов и понятий: одомашнивание, се-лекция, порода, искусственный от-бор, синантропные виды. **Объяснение** значения домашних жи-вотныхв природе ижизни человека.

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

**Основное содержание**

Одомашнивание животных. Селек-ция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельско-хозяйственных угодий. Методы борь-бы с животными-вредителями. Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синан-тропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и по-звоночные животные города. Адап-тации животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Без-надзорные домашние животные. Питомники. Восстановление числен-ности редких видов животных: осо-бо охраняемые природные террито-рии (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира

*Окончание табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Обоснование** методов борьбы с жи-вотными-вредителями.

**Описание** синантропных видов бес-позвоночных и позвоночных живот-ных.

**Выявление** черт адаптации синан-тропных видов к городским услови-ям жизни.

**Обсуждение** вопросов создания пи-томников для бездомных животных, восстановления численности редких животных на охраняемых террито-риях

**9класс (68 ч, из них 2 ч — резервное время)**

**№** **Тематическийблок,** **Основное содержание п/п тема**

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Раздел «Человек и его здоровье»**

1 **Человек — биосо-циальный вид (1 ч)**

Науки о человеке (анатомия, физио-логия, психология, антропология, гигиена, санитария, экология чело-века). Методы изучения организма человека. Значение знаний о чело-веке для самопознания и сохране-ния здоровья. Особенности челове-ка как биосоциального существа. Место человека в системе органиче-ского мира. Человек как часть при-роды. Систематическое положение современного человека. Сходства че-ловека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказатель-ства животного происхождения че-ловека. Человек разумный. Антро-погенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы

**Раскрытие** сущности наук о челове-ке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.). **Обсуждение** методов исследования организма человека.

**Объяснение** положения человека в си-стеме органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство). **Выявление** черт сходства человека с млекопитающими, сходства и отли-чия с приматами.

**Обоснование** происхождения челове-ка от животных.

**Объяснение** приспособленности че-ловека к различным экологическим факторам (человеческие расы). **Описание** биологических и соци-альных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления че-ловека

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

2 **Структура организ-ма человека (3 ч)**

3 **Нейрогуморальная регуляция (9 ч)**

**Основное содержание**

Строение и химический состав клет-ки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие кле-ток, их деление. Нуклеиновые кисло-ты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тка-ней их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как ос-нова гомеостаза

Нервная система человека, её орга-низация и значение.

Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецеп-торы. Двухнейронные итрёхнейрон-ные рефлекторные дуги.

Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Боль-шиеполушария.Рефлексы головного

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Объяснение** смысла клеточной тео-рии.

**Описание** по внешнему виду (изо-бражению), схемам общих призна-коворганизма человека,уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. **Исследование** клеток слизистой обо-лочки рта человека.

**Распознание** типов тканей, их свойств и функций на готовых ми-кропрепаратах, органов и систем ор-ганов (по таблицам, муляжам). **Установление** взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза

**Описание**нервнойсистемы,еёорга-низации и значения; центрального и периферического, соматического и вегетативного отделов; нейронов, не-рвов, нервных узлов; рефлекторной дуги; спинного и головного мозга, их строения и функций; нарушения в работе нервной системы; гормонов, их роли в регуляции физиологиче-ских функций организма.

4 **Опора и движение (5 ч)**

мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Ве-гетативная (автономная) нервная си-стема. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы вну-тренней секреции. Железы смешан-ной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функ-ций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций ор-ганизма

Значение опорно-двигательного ап-парата. Скелет человека, строение егоотделовифункции. Кости,иххи-мический состав, строение. Типы ко-стей.Росткостей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелетконечностей

**Объяснение** рефлекторного принци-па работы нервной системы; органи-зации головного и спинного мозга, их функций; отличительных призна-ков вегетативного и соматического отделов нервной системы. **Сравнение** безусловных и условных рефлексов.

**Исследование** отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам).

**Обсуждение** нейрогуморальной регу-ляции процессов жизнедеятельности организма человека. **Классифицирование** желёз в орга-низме человека на железы внутрен-ней (эндокринные), внешней и сме-шанной секреции.

**Определение** отличий желёз вну-тренней и внешней секреции. **Описание** эндокринных заболеваний. **Выявление** причин нарушений в ра-боте нервной системы и эндокрин-ных желёз

**Объяснение** значения опорно-двига-тельного аппарата.

**Исследование** состава и свойств ко-стей (на муляжах).

**Выявление** отличительных призна-ковв строении костной и мышечной тканей.

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

**Основное содержание**

и их поясов. Особенности скелета че-ловека, связанные с прямохождени-ем 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 со-хранении здоровья.

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

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Классифицирование** типов костей и их соединений.

**Описание** отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций скелетных мышц. **Выявление** отличительных призна-ков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой дея-тельностью, от скелета приматов. **Исследование** гибкости позвоноч-ника, влияния статической и дина-мической нагрузки на утомление мышц, **обсуждение** полученных ре-зультатов.

**Аргументирование** основных прин-ципов рациональной организации труда и отдыха.

**Оценивание** влияния факторов ри-ска на здоровье человека.

**Описание** и использование приёмов оказания первой помощи при трав-мах опорно-двигательной системы. **Выявление**признаковплоскостопия и нарушения осанки, **обсуждение** по-лученных результатов

5 **Внутренняя** **среда организма (4 ч)**

6 **Кровообращение (5 ч)**

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эри-троциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутрен-ней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство. Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приоб-ретённые иммунодефициты): ради-ационное облучение, химическое отравление, голодание, воспале-ние, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообра-щения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система,

**Описание** внутренней среды человека. **Сравнение** форменных элементов крови.

**Исследование** клеток крови на гото-вых препаратах.

**Установление** взаимосвязи между строением форменных элементов крови ивыполняемыми функциями. **Описание** групп крови.

**Объяснение** принципов перелива-ния крови, механизмов свёртывания крови.

**Обоснование** значения донорства. **Описание** фактороврискана здоро-вье человека при заболеваниях крови (малокровие и др.). **Классифицирование** видов иммунитета, объяснение его значе-ния в жизни человека.

**Обоснование** необходимости соблю-дения мер профилактики инфекци-онных заболеваний. **Обсуждение**роливакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека

**Описание** органов кровообращения. **Сравнение** особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообраще-ния.

**Объяснение** причин движения кро-ви и лимфы по сосудам, изменения

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

7 **Дыхание (5 ч)**

**Основное содержание**

лимфоотток. Регуляция деятель-ности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Про-филактика сердечно-сосудистых за-болеваний. Первая помощь при кро-вотечениях

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь стро-ения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жиз-ненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

скорости кровотока в кругах крово-обращения.

**Измерение** кровяного давления, **об-суждение** результатов исследования. **Подсчёт** пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических на-грузок, **обсуждение** результатов ис-следования.

**Объяснение** нейрогуморальной ре-гуляции работы сердца и сосудов в организме человека.

**Обоснование** необходимости соблю-дения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней.

**Описание** и **использование** приёмов оказания первой помощи при крово-течениях

**Объяснение** сущности процесса ды-хания.

**Установление** взаимосвязи между особенностямистроения органов ды-хания и выполняемыми функциями. **Объяснение** механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции рабо-ты органов дыхания.

8 **Питание и пищева-рение**

**(6 ч)**

Инфекционные болезни, передаю-щиеся через воздух, предупрежде-ние воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных ве-ществ. Реанимация. Охрана воздуш-ной среды. Оказаниепервой помощи при поражении органов дыхания

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеваре-ние в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Вса-сывание питательных веществ. Вса-сывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Ми-кробиом человека — совокупность микроорганизмов, населяющих орга-низм человека. Регуляция пищеваре-ния. Методы изучения органов пище-варения. Работы И. П. Павлова.

**Описание** процесса газообмена в тка-нях и лёгких.

**Исследование** жизненной ёмкости лёгких и **определение** частоты дыха-ния, **обсуждение** полученных резуль-татов.

**Анализ** и **оценивание** влияния фак-торов риска на дыхательную систему. **Выявление** причин инфекционных заболеваний.

**Описание** мер предупреждения ин-фекционных заболеваний. **Обоснование** приёмов оказания пер-войпомощипри остановке дыхания

**Описание** органов пищеварительной системы.

**Установление** взаимосвязи между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями. **Объяснение** механизмов пищеваре-ния, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения. **Исследование** действия ферментов слюны на крахмал, **обсуждение**результатов. **Наблюдение** за воздействием желу-дочного сока на белки.

**Обоснование** мерпрофилактики ин-фекционных заболеваний органов пищеварения,основныхпринципов здорового образа жизни и гигиены питания

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

9 **Обмен** **веществ** **и превращение** **энер-гии**

**(5 ч)**

10 **Кожа (4 ч)**

**Основное содержание**

Гигиенапитания.

Предупреждение глистных и желу-дочно-кишечных заболеваний, пище-вых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение

Обмен веществ и превращение энер-гии в организме человека.Пластиче-ский и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в орга-низме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Ави-таминозы и гиповитаминозы. Сохра-нение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рацио-нальное питание — фактор укрепле-ния здоровья. Нарушение обмена веществ

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегу-ляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Обоснование** взаимосвязи человека и окружающей среды.

**Описание** биологически активных веществ — витаминов, ферментов, гормонов и объяснение их роли в процессе обмена веществ и превра-щения энергии. **Классифицирование** витаминов. **Определение** признаков авитамино-зов и гиповитаминозов. **Составление** меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов.

**Обоснование** основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья

**Описание** строения и функций кожи, её производных.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждение. Профилакти-ка и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморо-жениях

11 **Выделение (4 ч)** Значение выделения. Органы вы-деления. Органы мочевыделитель-ной системы, их строение и функ-ции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мо-чеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение

**Исследование** влияния факторов окружающей среды на кожу. **Объяснение** механизмов терморегу-ляции.

**Исследование**типовкожи наразлич-ных участках тела.

**Описание** приёмов первой помощи при солнечном и тепловом ударах, травмах, ожогах, обморожении; ос-новныхгигиенических требований к одежде и обуви.

**Применение** знаний по уходу за ко-жей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

**Обсуждение** заболеваний кожи и их предупреждения

**Выявление** существенных признаков органов системы мочевыделения. **Объяснение**значенияоргановсисте-мымочевыделения ввыведении вред-ных, растворимых в воде веществ. **Установление** взаимосвязи между особенностями строения органов

и выполняемыми функциями. **Объяснение** влияния нейрогумо-ральной регуляции на работу моче-выделительной системы. **Исследование**местоположения по-чек на муляже человека.

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

12 **Размножениеираз-витие**

**(3 ч)**

**Основное содержание**

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Поло-вые клетки. Оплодотворение. Вну-триутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое со-зревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. На-бор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, пе-редающиеся половым путём, их про-филактика

*Продолжение табл.*

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Аргументирование** и **оценивание** влияния факторов риска на здоровье человека.

**Описание** мер профилактики болез-ней органов мочевыделительной си-стемы

**Объяснение** смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосом-ный набор.

**Раскрытие** сущности процессов на-следственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека. **Определение** наследственных и нена-следственных, инфекционных и не-инфекционных заболевание человека. **Обсуждение** проблемы нежелатель-ности близкородственных браков. **Объяснение** отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша чело-века, влияние мутагенов на организм человека.

**Обоснование** мер профилактики за-болеваний (СПИД, гепатит)

13 **Органы** **чувств** **и сенсорные системы (5 ч)**

14 **Поведениеипсихи-ка (5 ч)**

Органы чувств и их значение. Ана-лизаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и ихпричины. Гигиеназрения. Ухо и слух. Строение и функции ор-гана слуха. Механизм работы слухо-вого анализатора. Слуховое восприя-тие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чув-ства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма

Психика и поведение человека. По-требности и мотивы поведения. Со-циальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория пове-дения. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Механизм образова-ния условных рефлексов. Торможе-ние. Динамический стереотип. Роль гормонов вповедении. Наследствен-ные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособи-тельный характер поведения.

**Описание** органов чувств и **объясне-ние** их значения.

**Объяснение** путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий. **Исследование** строения глаза и уха на муляжах.

**Определение**остроты зренияи слуха (у школьников) и **обсуждение** полу-ченных результатов.

**Описание** органов равновесия, мы-шечного чувства, осязания, обоня-ния и вкуса.

**Анализ** и **оценивание** влияния фак-торов риска на здоровье человека (яр-кое освещение, сильный шум и др.)

**Объяснение** значения высшей нерв-ной деятельности (ВНД) в жизни че-ловека.

**Применение** психолого-физиологи-ческих понятий: поведение, потреб-ности, мотивы, психика, элемен-тарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др.

**Обсуждение** роли условных рефлек-сов в ВНД, механизмов их образова-ния.

*Окончание табл.*

**№** **Тематическийблок, п/п тема**

15 **Человеки окружаю-щая среда**

**(2 ч)**

**Основное содержание**

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

Человек и окружающая среда. Эколо-гические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здо-ровьячеловека от состояния окружа-ющей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил по-ведения в окружающей среде, в опас-ных и чрезвычайных ситуациях. Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие

**Основные виды деятельности обучающихся**

**Сравнение** безусловных и условных рефлексов, наследственных и нена-следственных программ поведения. **Описание** потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмо-ций человека.

**Классифицирование** типов темпера-мента.

**Обоснование** важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна.

**Овладение** приёмами работы с био-логической информацией и её преоб-разование при подготовке презента-ций и рефератов

**Аргументирование** зависимости здо-ровьячеловека отсостояния окружа-ющей среды.

**Анализ** и **оценивание** влияния фак-торов риска на здоровье человека. **Обоснование** здорового образа жиз-ни, рациональной организации труда

здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная актив-ность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохра-нения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на при-роду. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружаю-щей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для со-хранения человечества

и полноценного отдыха для поддер-жания психического и физического здоровья человека.

**Обсуждение** антропогенных воздей-ствий на природу, глобальных эко-логических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле