



В. И. Сивоглазов
И. П. Чередниченко

БИОЛОГИЯ

5—9

КЛАССЫ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

МЕТОДИЧЕСКОЕ
ПОСОБИЕ



к предметной линии В. И. Сивоглазова

В. И. Сивоглазов
И. П. Чередниченко

БИОЛОГИЯ

5—9

КЛАССЫ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к предметной линии В. И. Сивоглазова

Москва
«Просвещение»
2022

УДК 373.5.016:57

ББК 74.262.8

С34

Сивоглазов, Владислав Иванович.

С34 Биология : 5 — 9-е классы : базовый уровень: методическое пособие к предметной линии В. И. Сивоглазова / В. И. Сивоглазов, И. П. Чередниченко. — Москва : Просвещение, 2022. — 226 с.

ISBN 978-5-09-092627-0.

Предлагаемое пособие — элемент информационно-образовательной среды УМК по биологии для 5 — 9 классов предметной линии Сивоглазова В. И. Издание содержит методические рекомендации и рабочую программу по биологии для 5 — 9 классов. Пособие адресовано учителям общеобразовательных организаций, работающим по учебникам биологии для 5 — 9 классов (автор Сивоглазова В. И. и др.). Программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

УДК 373.5.016:57

ББК 74.262.8

ISBN 978-5-09-092627-0

© АО «Издательство «Просвещение», 2022

© Художественное оформление.

АО «Издательство «Просвещение», 2022

Все права защищены

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данное пособие разработано в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта основного общего образования (утверждено Минпросвещения России, приказ №287 от 31 мая 2021 г.) и Примерной рабочей программой основного общего образования по биологии (базовый уровень) для 5—9 классов общеобразовательных организаций (одобрено решением ФУМО по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.) (далее — Программа).

Пособие включает: пояснительную записку, описание особенностей курса биологии в основной школе, содержание учебного предмета «Биология», авторское тематическое планирование, методические рекомендации по использованию дидактических средств авторского УМК для достижения образовательных результатов.

Описание особенностей курса биологии в основной школе отражает общие цели и задачи изучения курса биологии в 5—9 классах основной школы; место учебного предмета «Биология» в структуре учебного плана, а также подходы к отбору и структуре содержания, рекомендации по распределению учебного времени для изучения основных тем.

Содержание учебного предмета «Биология» дублирует содержание, предложенное в Программе.

В тематическом планировании предлагается последовательность изучения программного содержания, поурочно раскрывается основное содержание и ведущие виды учебной деятельности, даются рекомендации по проведению лабораторных и практических работ и распределению учебного времени по годам обучения.

В разделе «Методические рекомендации по использованию дидактических средств УМК, отражающие требования нового ФГОС» даны рекомендации по организации учебно-познавательной деятельности

обучающихся на уроках биологии с использованием учебников авторского УМК.

ОСОБЕННОСТИ КУРСА БИОЛОГИИ

Курс «Биология. 5 класс» начинает систематическое изучение дисциплины «Биология» в общем образовании. Основой для его изучения является интегрированный курс «Окружающий мир», который учащиеся проходят в начальной школе. В ходе изучения предмета они познакомились с основными компонентами природы, её разнообразием, с природой родного края, страны и уже подготовлены к более детальному изучению мира живой природы.

Курс биологии в 5 классе предполагает получение науковедческих знаний, изучение характерных признаков живых организмов, знакомство с многообразием природы, формирование основ гигиенических, экологических знаний, ценностного отношения к природе.

Данный курс реализует следующие цели:

- систематизация знаний, полученных в ходе изучения предмета «Окружающий мир» в 1—4 классах;
- начальное формирование науковедческих знаний;
- углубление знаний о живой природе;
- развитие представлений о взаимосвязях между живой и неживой природой;
- начальное формирование представлений о человеке как части живой природы;
- развитие представлений о влиянии человека на природу;
- формирование исследовательских умений, связанных с выполнением лабораторных и практических работ;
- расширение познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

— воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей природе, формирование экологического мышления.

Авторская линия, реализующая курс, представлена учебником «Биология. 5 класс» (автор В. И. Сивоглазов). Учебник включает семь разделов: «Введение», «Биология – наука о живой природе», «Методы изучения живой природы», «Организмы – тела живой природы», «Организмы и среда обитания», «Природные сообщества», «Живая природа и человек».

Раздел «Введение» посвящён изучению отличительных признаков живых организмов, даёт представление о целостности живой и неживой природы.

Раздел «Биология – наука о живой природе» содержит сведения о биологии как системе наук о живой природе, о профессиях, связанных с биологией, об источниках биологической информации и знаний, о приборах и инструментах, используемых для изучения живой природы, о правилах поведения и работы в кабинете биологии. В разделе также показано значение биологических знаний для современного человека.

Материал раздела «Методы изучения живой природы» даёт представление о методах научного познания, об их сущности и значении в биологических исследованиях, знакомит с устройством увеличительных приборов и правилами работы с ними, способствует освоению алгоритмов и способов наблюдения, описания, измерения, планирования и проведения эксперимента.

Содержание раздела «Организмы – тела живой природы» расширяет представление о характерных признаках и свойствах живых организмов, рассказывает об особенностях их строения и жизнедеятельности, о многообразии живых организмов и об их классификации, обеспечивает элементарное знакомство с отличительными чертами строения организмов царств Бактерии, Грибы, Растения, Животные, с вирусами как неклеточной формой жизни, способствует формированию целостного взгляда на мир.

Материал раздела «Организмы и среда обитания» даёт элементарное представление об экологических факторах и о среде обитания живых организмов, знакомит с особенностями разных сред обитания, способствует освоению умения выявлять приспособления живых организмов к условиям окружающей среды, фиксировать сезонные изменения в жизни организмов.

Раздел «Природные сообщества» содержит информацию о природных сообществах, элементарные сведения о структуре, составе природных сообществ, взаимосвязи организмов в природном сообществе. В нём даётся представление об искусственных сообществах, раскрываются отличия искусственных сообществ от природных. В разделе рассказывается о разнообразии природных, искусственных сообществ, природных зон и их обитателей.

Содержание раздела «Живая природа и человек» даёт представление о месте человека в системе живой природы, причинах, по которым его относят к царству Животные, об особенностях его влияния на природу, о глобальных экологических проблемах, значении и мерах охраны природы.

Усвоение материала разделов «Организмы и среда обитания», «Природные сообщества», «Живая природа и человек» способствует формированию ответственного отношения к окружающей среде и её обитателям.

Изучение предмета по учебнику «Биология. 5 класс» (автор В. И. Сивоглазов) на базовом уровне рассчитано на 1 ч преподавания в неделю, но возможно и расширенное изучение предлагаемого материала. В основе данного курса лежит деятельностный подход. Он предполагает проведение наблюдений, демонстраций, лабораторных работ, экскурсий. В учебнике представлены лабораторные работы, предусмотренные Программой. Они направлены на активизацию познавательного интереса и освоение исследовательских умений.

Курс биологии 6 класса опирается на пропедевтические знания учащихся из курсов «Окружающий мир» начальной ступени обучения и курса «Биология. 5 класс» и реализует следующие цели:

- расширение и конкретизация знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма;
- формирование предметных и метапредметных понятий, в том числе понятий «система», «биологическая система»;
- развитие предметных и универсальных способов действий;
- совершенствование исследовательских умений, связанных с выполнением лабораторных и практических работ;
- освоение учащимися практических умений размножения и выращивания культурных растений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей природе, формирование экологического мышления.

В учебнике «Биология. 6 класс» (авторы В. И. Сивоглазов, А. А. Плешаков) более детально рассматриваются основные признаки растительного организма, Покрытосеменные (Цветковые) растения: их строение и жизнедеятельность.

Учебник состоит из трёх разделов: «Введение», «Растительный организм», «Строение и жизнедеятельность растительного организма».

Раздел «Введение» предполагает расширение науковедческих знаний, в нём представлена информация о ботанике как науке, объектом изучения которой являются растения, об истории её становления и основных направлениях.

В разделе «Растительный организм» содержится информация об основных характерных признаках растений. В соответствии с уровневой организацией жизни последовательно излагается материал об особенностях строения и жизнедеятельности растительной клетки, о видах растительных

тканей, об органах цветкового растения. В этом разделе вводятся понятия «система» и «биологическая система» (раскрывается на примере растительного организма), что способствует пониманию функционирования живого организма как единого целого.

Раздел «Строение и жизнедеятельность растительного организма» содержит сведения об особенностях строения органов цветкового растения, их видоизменениях, знакомит школьников со способами распространения семян и плодов, с основными процессами жизнедеятельности растений, содержит практические сведения о размножении растений и информирует об условиях, необходимых для прорастания семян, роста и развития растения.

Изучение предмета по учебнику «Биология. 6 класс» (авторы В. И. Сивоглазов, А. А. Плешаков) на базовом уровне рассчитано на 1 ч преподавания в неделю, но возможно и расширенное изучение предлагаемого материала. В основе данного курса лежит деятельностный подход, он предполагает проведение наблюдений, демонстраций, лабораторных работ, экскурсий, что способствует познавательной активности. В учебнике представлены лабораторные работы, предусмотренные Программой. Они направлены на активизацию познавательного интереса и освоение исследовательских умений.

Курс биологии 7 класса опирается на знания учащихся, полученные на уроках биологии в 5 и 6 классах. Он предполагает изучение многообразия и классификации растений, а также изучение Лишайников, царств Грибы, Бактерии, обеспечивает развитие понятия «организм – биологическая система». Курс реализует следующие цели:

— формирование знаний о многообразии и классификации представителей царства Растения, развитии растительного мира на Земле, роли растений в сообществах и в жизни человека;

— формирование знаний об особенностях строения, жизнедеятельности и многообразии Лишайников, представителей царства Грибы, царства Бактерии;

— развитие представления о методах научного познания природы, совершенствование исследовательских умений, связанных с выполнением лабораторных и практических работ;

— развитие предметных и метапредметных понятий, предметных и универсальных способов действий;

— освоение учащимися практических умений по определению растений;

— развитие у учащихся устойчивого интереса к естественно-научным знаниям, интеллектуальных и творческих способностей;

— воспитание ценностного отношения к живой природе, формирование экологического мышления.

В учебнике «Биология. 7 класс» (авторы В. И. Сивоглазов, А. А. Плешаков) содержание представлено шестью разделами: «Систематические группы растений», «Развитие растительного мира на Земле», «Растения в природных сообществах», «Растения и человек», «Грибы и лишайники», «Бактерии».

В разделе «Систематические группы растений» рассматриваются основные таксономические группы растений, отличительные признаки и классификация покрытосеменных растений. В ходе изучения раздела обеспечивается освоение практических умений по определению растений.

Раздел «Развитие растительного мира на Земле» содержит информацию о гипотезах развития жизни на Земле, в нём даётся представление об этапах развития растительного мира.

В разделе «Растения в природных сообществах» рассказывается о природном сообществе, видах растительных сообществ; рассматриваются связи растений со средой обитания, экологические группы растений, особенности растительного покрова и растительность природных зон. В ходе изучения раздела формируется умение выявлять приспособленность растений к условиям окружающей среды.

В разделе «Растения и человек» изучаются: происхождение и разнообразие культурных растений, влияние деятельности человека на растительные сообщества, хозяйственная деятельность людей в сельскохозяйственных угодьях, проблемы охраны растительного мира. Раздел предусматривает интеграцию биологических и гуманитарных знаний, в нём рассматривается место и роль растений в искусстве (живописи, литературе, музыке).

Содержание раздела «Грибы и лишайники» посвящено изучению особенностей строения, жизнедеятельности и многообразия лишайников и грибов.

В разделе «Бактерии» рассматриваются особенности строения, жизнедеятельности и многообразия бактерий.

Изучение предмета по учебнику «Биология. 7 класс» (авторы В. И. Сивоглазов, А. А. Плешаков) на базовом уровне рассчитано на 1 ч преподавания в неделю, но возможно и расширенное изучение предлагаемого материала. В основе данного курса лежит деятельностный подход. Он предполагает проведение наблюдений, демонстраций, лабораторных работ, экскурсий, что способствует познавательной активности. В учебнике представлены все лабораторные работы, предусмотренные Программой. Они направлены на активизацию познавательного интереса и развитие исследовательских умений.

Курс «Биология. 8 класс» предполагает более детальное изучение животных организмов (отдельно рассматривается строение и жизнедеятельность животных, их разнообразие и классификация), знакомит с эволюцией животных и их ролью в природе, жизни человека. Курс реализует следующие цели:

— формирование знаний об особенностях строения, жизнедеятельности и о многообразии представителей царства Животные;

— развитие представления о методах научного познания природы, совершенствование исследовательских умений, связанных с выполнением лабораторных и практических работ;

— развитие предметных и метапредметных понятий, предметных и универсальных способов действий;

— развитие у учащихся устойчивого интереса к естественно-научным знаниям, интеллектуальных и творческих способностей;

— воспитание ценностного отношения к живой природе, формирование экологического мышления.

Учебник «Биология. 8 класс» (авторы В. И. Сивоглазов, Н. Ю. Сарычева, А. А. Каменский) состоит из шести разделов: «Зоология — наука о животных», «Строение и жизнедеятельность животного организма», «Систематические группы животных», «Развитие животного мира на Земле», «Животные в природных сообществах», «Животные и человек».

Раздел «Зоология — наука о животных» содержит сведения о зоологии как науке, о связи зоологии с другими науками и техникой, знакомит учащихся с особенностями строения животного организма. В соответствии с уровневой организацией жизни последовательно излагается материал об особенностях строения клеток и тканей, органах и системах органов животных.

Содержание раздела «Строение и жизнедеятельность животного организма» посвящено изучению внешнего и внутреннего строения животных и особенностей их жизнедеятельности. Раздел содержит сведения о поведении, размножении и развитии животных.

Раздел «Систематические группы животных» предполагает изучение особенностей строения, жизнедеятельности животных основных таксономических групп, их многообразия, приспособленности к условиям окружающей среды, значения в природе и в жизни человека.

Материал разделов «Строение и жизнедеятельность животного организма» и «Систематические группы животных» способствует развитию понятия «организм – биологическая система».

В разделе «Развитие животного мира на Земле» в целях развития естественно-научного мировоззрения представлен материал, формирующий представления о происхождении и об историческом развитии животных организмов.

Раздел «Животные в природных сообществах» знакомит со средами обитания и жизненными формами животных, местом и ролью животных в природных сообществах, с фауной природных зон Земли. Изучение раздела обеспечивает развитие умения выявлять приспособленность живых организмов к условиям окружающей среды.

В разделе «Животные и человек» даются сведения о воздействии человека на животных в дикой природе, о роли человека в создании пород домашних животных, значении животных в жизни человека, в том числе в условиях городской среды. В содержании раздела показана практическая роль биологических знаний для природопользования, ведения сельского хозяйства, здравоохранения и охраны природы. Раздел предусматривает интеграцию естественно-научных и гуманитарных знаний, в нём рассматривается значение животных в искусстве и научно-технических открытиях.

Изучение предмета по учебнику «Биология. 8 класс» (авторы В. И. Сивоглазов, Н. Ю. Сарычева, А. А. Каменский) на базовом уровне рассчитано на 2 ч преподавания в неделю, но возможно и расширенное изучение предлагаемого материала. В основе данного курса лежит деятельностный подход. В учебнике представлены лабораторные работы, предусмотренные Программой. Они направлены на активизацию познавательной деятельности и развитие исследовательских умений.

Курс «Биология. 9 класс» завершает систематическое изучение биологии в основной школе и посвящён изучению строения и жизнедеятельности организма человека. Курс реализует цели:

- усвоение сведений по анатомии, физиологии, гигиене человека, общей психологии;
- формирование научного представления о биосоциальной сущности человека, об особенностях строения его организма как сложной биосистемы;
- формирование жизненных умений и навыков, освоение умений организации здорового образа жизни;
- развитие предметных и метапредметных понятий, предметных и универсальных способов действий;
- развитие представлений о методах научного познания природы, совершенствование исследовательских умений, связанных с выполнением лабораторных и практических работ;
- развитие у учащихся устойчивого интереса к естественно-научным знаниям, интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание ценностного отношения к человеку, его здоровью, формирование экологического мышления.

Учебник «Биология. 9 класс» (авторы В. И. Сивоглазов, А. А. Каменский, Н. Ю. Сарычева) включает четыре раздела: «Место человека в системе органического мира», «Структура организма человека», «Физиологические системы органов человека», «Человек и его здоровье».

Раздел «Место человека в системе органического мира» знакомит учащихся с науками, изучающими организм человека, а также их основными исследовательскими методами, тем самым расширяя науковедческие знания. Разделом предусмотрено знакомство с систематическим положением человека, эволюцией предков человека, современными расами.

В разделе «Структура организма человека» даётся общий обзор организма человека. В процессе изучения многоуровневой организации

человека развиваются понятия «клетка», «ткань», «орган», «система органов», «органы и системы органов».

Содержание раздела «Физиологические системы органов человека» посвящено изучению строения и функций органов и систем органов человека. Изучение строения и функционирования систем органов человека начинается со знакомства с регуляторными системами. Материал о строении и работе систем органов человека основывается на знаниях, полученных учащимися из курса биологии в 8 классе. Значительная их часть носит прикладной характер (отдельно рассматриваются антиэпидемические сведения, приводятся данные о заболеваниях и об их причинах, о мерах неотложной помощи и т. д.).

В раздел включена тема «Поведение и психика человека», посвящённая высшей нервной деятельности человека. Учащиеся знакомятся со взглядами И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского. Большое внимание уделяется врождённым и приобретённым формам поведения, особенностям поведения, свойственным только человеку, первой и второй сигнальной системам.

Раздел «Человек и его здоровье» обобщает полученные знания учащихся о строении, функциях, гигиене систем органов человека. Учащиеся знакомятся с основными факторами, разрушающими и поддерживающими здоровье, с условиями сохранения здоровья в процессе труда. Особое внимание уделено вопросам взаимоотношений человека и окружающей среды.

Изучение предмета по учебнику «Биология. 9 класс» на базовом уровне рассчитано на 2 ч преподавания в неделю, но возможно и расширенное изучение предлагаемого материала. В основе данного курса лежит деятельностный подход, он предполагает проведение наблюдений, демонстраций, лабораторных и практических работ, экскурсий. В учебнике представлены лабораторные работы, предусмотренные Программой. Они

направлены на активизацию познавательной деятельности и развитие исследовательских умений.

Важную роль в учебниках играет методический аппарат, где представлены вопросы и задания разного уровня сложности.

Перед каждым параграфом учебника приводятся информация и проблемные вопросы к новой теме урока. Основные понятия выделены в тексте курсивом и полужирным шрифтом. Параграф заканчивается выводом. А в конце текста представлена рубрика «Запоминаем новые слова» с ключевыми биологическими понятиями и терминами. В конце каждого раздела даётся краткое изложение изученного материала.

Важную роль для организации учебно-познавательной деятельности, для закрепления и проверки пройденного материала играет система развивающих заданий под общей рубрикой «Думай, делай выводы, действуй», где представлены вопросы и задания, направленные на работу с текстом, таблицами и т.д.

В рубрике «Проверь свои знания» даны вопросы на воспроизведение учебного материала, содержащегося в параграфе.

Рубрики «Выполни задание», «Обсуди с товарищем», «Выскажи мнение» потребуют от школьников интеллектуальных усилий: умения сравнивать, находить дополнительную информацию, анализировать, делать предположения, формулировать выводы.

Материал рубрик «Работа с текстом и рисунками», «Работа с моделями, схемами, таблицами» способствует более глубокому осмыслению текста, развитию навыков моделирования, перенесению текстовой информации в таблицы, схемы, модели. Для выполнения заданий этих рубрик учащимся понадобятся рабочие тетради.

В рубрике «Проводим исследования» приведены лабораторные работы, которые помогут учащимся овладеть исследовательскими умениями, включая навыки работы с натуральными объектами.

Рубрики «Люди науки», «Для любознательных» содержат дополнительные сведения и интересные факты. Они рекомендуются для развития познавательного интереса к предмету биологии.

Разного вида задания этих рубрик предназначены для организации на уроках основных видов деятельности.

Предлагаемые в авторском тематическом планировании резервные часы педагог может использовать по своему усмотрению как для проведения учебных экскурсий (в урочное или внеурочное время), так и для более подробного изучения отдельных тем или разделов (вызывающих затруднения при освоении учащимися предметного материала).

В тематическом планировании авторами приводится расширенный перечень лабораторных и практических работ, из которых учитель может делать выбор по своему усмотрению. Курсивом выделены лабораторные работы, рекомендованные авторами для обязательного проведения.

Предлагаемый методический аппарат учебника, тематическое планирование носят рекомендательный характер и служат ориентиром для осуществления образовательного процесса.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

5 КЛАСС

1. Биология — наука о живой природе

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

Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика,

география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

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

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

2. Методы изучения живой природы

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы¹

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

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

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

¹ Здесь и далее приводится расширенный перечень лабораторных и практических работ, из которых учитель делает выбор по своему усмотрению.

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

3. Организмы — тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.

Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).
2. Ознакомление с принципами систематики организмов.
3. Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и 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, потери 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.

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

3. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья 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. Внешнее и внутреннее

строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) 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 листорасположением (на комнатных растениях).
5. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).
6. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Дыхание растения

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как

орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Лабораторные и практические работы

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Транспорт веществ в растении

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение.

Лабораторные и практические работы

1. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.
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 кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение 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. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания 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, сансевиера 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.

Развитие растения

Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых 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 споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами.

Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

Семейства покрытосеменных* (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые)** . Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

* — Изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий. Можно использовать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе.

** — Морфологическая характеристика и определение семейств класса Двудольные и семейств класса Однодольные осуществляется 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 лиственницы).
6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.
7. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), 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.

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

3. Растения в природных сообществах

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

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных

сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

4. Растения и человек

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

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

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

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

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

Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные и практические работы

1. Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (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 зоологии с другими науками и техникой.

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного*

**(Темы 2 и 3 возможно менять местами по усмотрению учителя, рассматривая содержание темы 2 в качестве обобщения учебного материала).*

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

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

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

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

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

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

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

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

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение.

Зигота. Партогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): 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).

3. Систематические группы животных

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

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

Лабораторные и практические работы

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

2. Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (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 плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы

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

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

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

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

*Отряды насекомых изучаются обзорно по усмотрению учителя 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 моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).
2. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных.

Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц*. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

*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 птицы и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).

2. Исследование особенностей скелета птицы.

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

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы*. Семейства отряда Хищные: Собачьи, Кошачьи, Куньи, Медвежьи.

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

*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 млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

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

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

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

6. Животные и человек

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

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

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

9 КЛАСС

1. Человек — биосоциальный вид

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

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

2. Структура организма человека

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.

Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.
2. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).
3. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение.

Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.

Спинальный мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам).
2. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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 причины. Красный

костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

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

Лабораторные и практические работы

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

6. Кровообращение

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

Лабораторные и практические работы

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. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления

наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы

1. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.
2. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

9. Обмен веществ и превращение энергии

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждение. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

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 зависимости от типа кожи.
4. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11. Выделение

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

Лабораторные и практические работы

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

12. Размножение и развитие

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

эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

Лабораторные и практические работы

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

13. Органы чувств и сенсорные системы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Определение остроты зрения у человека.
2. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).
3. Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

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

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

Лабораторные и практические работы

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 помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

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

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

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 ч в неделю в 5, 6 и 7 классах; 2 ч в неделю в 8 и 9 классах

В тематическом планировании приводится расширенный перечень лабораторных и практических работ, из которых учитель делает выбор по своему усмотрению. Курсивом выделены лабораторные работы, рекомендованные авторами для обязательного проведения.

Резервные часы педагог может использовать по своему усмотрению как для проведения учебных экскурсий (в урочное или внеурочное время), так и для более подробного рассмотрения отдельных тем или разделов (вызывающих затруднения при освоении учащимися предметного материала).

Раздел / тема урока	Основное содержание урока	Характеристика основных видов учебной деятельности
5 КЛАСС (34 ч; из них 5 ч — резервное время)		
Введение (1 ч)		
1. Мир, в котором мы живём	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и	Сравнивать живое и неживое на основе выделения признаков живого.

	др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое	Выявлять единство живой и неживой природы
Раздел 1. Биология – наука о живой природе (4 ч)		
2. Биология — наука о живой природе	Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	Выделять объект и предмет изучения биологии. Называть основные разделы биологии. Выявлять взаимосвязь человека и живой природы. Оценивать роль биологических наук в практической деятельности человека. Оценивать значение биологических знаний для каждого человека. Перечислять профессии, связанные с биологией (4—5)

<p>3. Язык биологии. Источники биологической информации и знаний</p>	<p>Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).</p> <p><i>Лабораторная работа «Поиск информации с использованием различных источников информации»</i></p>	<p>Перечислять источники биологических знаний. Находить биологическую информацию в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, на интернет-ресурсах, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую</p>
<p>4. Кабинет биологии</p>	<p>Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете»</p>	<p>Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями. Объяснять использование лабораторного оборудования в биологическом исследовании</p>

5. Науки о природе	Связь биологии с другими науками. Естественные науки (астрономия, физика, химия, география, биология). Познание. Научное, мифологическое, религиозное и художественное познание	Называть естественные науки. Выделять объект изучения естественных наук. Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по физике, химии, географии. Перечислять способы познания мира
Раздел 2. Методы изучения живой природы (5 ч)		
6. Методы изучения живой природы. Наблюдение	Методы изучения живой природы. Наблюдение. Правила наблюдений за биологическими объектами. Биологический рисунок	Различать методы биологических исследований (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование). Определять порядок действий при наблюдении за биологическим объектом. Проводить наблюдения за организмами. Выполнять биологический рисунок

<p>7. Приборы и инструменты биологических исследований</p>	<p>Увеличительные приборы (лупа, световой и цифровой микроскопы). Правила работы с увеличительными приборами.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правилами работы с ними».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Ознакомление с растительными и животными клетками»</p>	<p>Выполнять лабораторные работы (изучение микроскопа и правил работы с ним).</p> <p>Владеть приёмами работы со световым микроскопом при рассматривании биологических объектов</p>
<p>8. Описание</p>	<p>Описание. Виды описания биологических объектов. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Научное описание. Художественное описание. Формализованное описание.</p> <p><i>Лабораторная работа «Описание организма по плану»</i></p>	<p>Определять порядок действий при описании биологических объектов. Описывать биологические объекты (по плану). Различать виды описания биологических объектов</p>

<p>9. Сравнительный метод.</p> <p>Классификация биологических объектов.</p> <p>Измерение</p>	<p>Сравнительный метод. Классификация биологических объектов. Измерение. Измеряемые величины: масса, количество, размеры, площадь, объём, скорость, время, температура и др. Измерительные инструменты.</p> <p>Лабораторная работа «Знакомство с различными способами измерения живых объектов»</p>	<p>Выполнять измерение биологических объектов разными способами, классифицировать биологические объекты. Объяснять значение сравнительного метода</p>
<p>10. Эксперимент и моделирование</p>	<p>Эксперимент. Этапы эксперимента. Гипотеза.</p> <p>Моделирование. Модель</p>	<p>Определять порядок действий при проведении эксперимента. Применять алгоритмы действий исследователя при постановке опыта (эксперимента)</p>
<p>Раздел 3. Организмы – тела живой природы (5 ч)</p>		

<p>11. Что такое живой организм</p>	<p>Понятие об организме. Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое.</p> <p><i>Лабораторная работа «Наблюдение за дыханием и испарением воды комнатными растениями»</i></p>	<p>Выделять отличительные признаки живого и неживого. Характеризовать основные свойства живых организмов</p>
<p>12. Строение организма</p>	<p>Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Доядерные и ядерные организмы. Одноклеточные и многоклеточные организмы, колониальные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов. Взаимосвязь частей многоклеточного организма.</p>	<p>Выделять существенные признаки строения организмов, характеризовать организмы как тела живой природы. Устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов (<i>на начальном уровне изучения биологии</i>). Характеризовать живой организм как многоуровневую систему. Использовать исследовательские действия</p>

	<p>Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»</p>	<p>в контексте учебной задачи. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Применять алгоритм выполнения лабораторных работ</p>
<p>13. Разнообразие живой природы. Царства живой природы</p>	<p>Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды). Разнообразие живой природы. Роль К. Линнея в создании систематики живых организмов. Вид — единица классификации. Царства живой природы. Вирусы – неклеточная форма жизни.</p> <p>Лабораторная работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «классификация». Выделять предмет науки систематики и раскрывать её задачи. Раскрывать вклад К. Линнея в создание систематики живых организмов. Различать основные таксоны классификации: вид, царство. Характеризовать вид как наименьшую единицу классификации. Называть царства живой природы. Перечислять крупные систематические группы царства Растения и царства Животные. Составлять паспорт растения</p>

		или животного, соответствующий его положению в классификации
14. Особенности строения организмов. Растения. Животные	Особенности строения и процессов жизнедеятельности организмов царств Растения, Животные. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	Выделять и называть существенные признаки строения организмов царства Растения и царства Животные. Различать по внешнему виду, изображениям, описаниям растения, животных. Проводить наблюдения за организмами. Применять алгоритм выполнения лабораторных работ
15. Особенности строения организмов. Грибы. Бактерии	Особенности строения и процессов жизнедеятельности организмов царств Грибы, Бактерии. Вирусы – неклеточная форма жизни	Выделять и называть существенные признаки строения организмов царств Грибы, Бактерии. Различать по внешнему виду, изображениям грибы, бактерии. Выделять и называть существенные

		признаки вирусов как неклеточной формы жизни
Раздел 4. Организмы и среда обитания (3 ч)		
16. Среда обитания. Экологические факторы	<p>Понятие о среде обитания. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Экологические факторы. Факторы неживой природы. Факторы живой природы. Деятельность человека как экологический фактор. Сезонность в жизни живых организмов. Сезонные изменения в жизни организмов.</p> <p style="text-align: center;"><i>Лабораторная работа «Выявление условий, необходимых для жизни аквариумных рыб»</i></p>	<p>Раскрывать содержание понятия «окружающая среда». Различать и характеризовать действия факторов среды, приводить конкретные примеры. Анализировать примеры хозяйственной деятельности человека и их влияние на живую природу. Наблюдать природные явления, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Применять алгоритм выполнения лабораторных работ</p>

<p>17. Среда обитания (водная, наземно-воздушная)</p>	<p>Места обитания. Особенности водной и наземно-воздушной сред обитания. Приспособленность организмов к условиям водной и наземно-воздушной сред обитания.</p> <p>Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к условиям сред обитания (водная, наземно-воздушная)»</p>	<p>Различать понятия «среда обитания» и «место обитания». Характеризовать особенности водной и наземно-воздушной сред обитания. Приводить примеры обитателей сред. Выявлять особенности строения живых организмов, связанные со средой обитания. Приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания. Наблюдать природные явления, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы</p>
<p>18. Среда обитания (почвенная, организменная)</p>	<p>Особенности почвенной и организменной сред обитания. Приспособленность организмов к условиям почвенной и организменной сред обитания.</p>	<p>Характеризовать особенности почвенной и организменной сред обитания. Приводить примеры обитателей сред. Выявлять особенности строения живых организмов, связанные со средой обитания. Приводить примеры, характеризующие</p>

	Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к условиям среды обитания (почвенная, организменная)»	приспособленность организмов к среде обитания. Наблюдать природные явления, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Наблюдать природные явления, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Систематизировать знания о средах обитания и их обитателях
Раздел 5. Природные сообщества (6 ч)		
19. Структура и состав природного сообщества	Понятие о природном сообществе. Структура и состав природного сообщества. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах	Раскрывать содержание понятия «природное сообщество». Выделять отличительные признаки природных сообществ. Описывать структуру и состав природного сообщества

<p>20. Взаимосвязи организмов в природном сообществе</p>	<p>Связи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Взаимосвязи организмов в природном сообществе. Нейтрализм. Паразитизм. Конкуренция. Симбиоз. Приспособления организмов к совместному существованию в природном сообществе</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «пищевые связи», «пищевые цепи». Приводить примеры взаимосвязей организмов в природном сообществе. Наблюдать природные явления, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы</p>
<p>21. Разнообразие сообществ</p>	<p>Разнообразие сообществ. Искусственные сообщества, их отличия от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1. «Взаимосвязи между организмами в искусственном сообществе».</i></p>	<p>Приводить примеры природных сообществ. Выделять отличительные признаки искусственных сообществ. Различать естественные и искусственные сообщества. Объяснять значение искусственных сообществ в жизни человека. Наблюдать природные явления, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы</p>

	Лабораторная работа № 2. «Изучение искусственных сообществ и их обитателей»	
22. Природные зоны Земли. Арктические пустыни. Тундра. Леса	Природные зоны Земли: арктические пустыни, тундра, леса, их обитатели	Называть природные зоны Земли. Выделять особенности флоры и фауны природных зон Земли (арктические пустыни, тундра, леса и др.)
23. Природные зоны Земли. Степи. Пустыни	Природные зоны Земли: степи, пустыни, их обитатели	Называть природные зоны Земли. Выделять особенности флоры и фауны природных зон Земли (степь, пустыня)
24. Ландшафт	Ландшафт. Природный ландшафт. Культурный ландшафт	Раскрывать содержание понятия «ландшафт». Различать природные и культурные ландшафты. Приводить примеры природных и культурных ландшафтов

Раздел 6. Живая природа и человек (5 ч)

<p>25. Человек – живой организм</p>	<p>Человек – часть живой природы. Принадлежность человека к царству Животные. Человек – биосоциальное существо</p>	<p>Выделять признаки принадлежности человека к царству Животные. Характеризовать человека как биосоциальное существо</p>
<p>26. Природа и хозяйственная деятельность человека</p>	<p>Природа и хозяйственная деятельность человека. Промышленная и сельскохозяйственная деятельность человека. Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Градостроительство. Влияние человека на природу в ходе истории</p>	<p>Приводить примеры воздействия хозяйственной деятельности человека на природу и его последствий</p>
<p>27. Экологические проблемы и пути их решения</p>	<p>Последствия воздействия хозяйственной деятельности человека на природу. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение</p>	<p>Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.</p>

	<p>воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.</p> <p>Практическая работа «Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории»</p>	Объяснять значение природоохранной деятельности человека
28. Биологическое разнообразие и пути его сохранения	<p>Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности. Ответственность каждого за сохранение природы</p>	<p>Объяснять значение природоохранной деятельности человека. Аргументировать основные правила поведения в природе. Осознанно использовать знания основных правил поведения в природе</p>
29. Заключение	Защита проектных и исследовательских работ.	
Экскурсии и видеоэкскурсии	1. Овладение методами изучения живой природы.	Соблюдать правила поведения в природе.

	<p>2. Растительный и животный мир родного края (краеведение).</p> <p>3. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.).</p> <p>4. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ</p>	<p>Проводить и фиксировать наблюдения, делать выводы</p>
<p>6 КЛАСС (34 ч; из них 3 ч — резервное время)</p>		
<p>Введение (1 ч)</p>		
<p>1. Ботаника – наука о растениях</p>	<p>Ботаника – наука о растениях. Теофраст — основатель ботаники. Основные разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками. Бионика (применение знаний по ботанике в решении технических задач)</p>	<p>Выделять объект и предмет изучения ботаники. Называть разделы ботаники. Характеризовать связи ботаники с другими науками и техникой</p>

Раздел 1. Растительный организм (6 ч)

Особенности растительного организма

<p>2. Основные признаки растительного организма</p>	<p>Общие признаки растений. Организм растения – единое целое. Уровневая организация растительного организма (одноклеточные, многоклеточные и колониальные растения). Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения</p>	<p>Выделять общие признаки растений. Характеризовать уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. Классифицировать растения</p>
<p>3. Растительная клетка</p>	<p>Растительная клетка. Органоиды растительной клетки и их функции. <i>Лабораторная работа № 1. «Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука».</i></p>	<p>Выявлять на рисунках и в таблицах основные органоиды растительной клетки. Научиться работать с лупой и микроскопом, знать устройство микроскопа. Соблюдать правила работы с микроскопом. Научиться готовить микропрепараты. Наблюдать основные</p>

	<p>Лабораторная работа № 2. «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»</p>	<p>органойды клетки под микроскопом. Находить их в таблицах, на рисунках и в микропрепаратах. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы</p>
<p>4. Жизнедеятельность клетки</p>	<p>Процессы жизнедеятельности растительной клетки (обмен веществ, рост и развитие, раздражимость). Движение цитоплазмы. Деление клетки. Клетка – живая система.</p> <p><i>Лабораторная работа «Хлоропласты. Движение цитоплазмы в клетках элодеи»</i></p>	<p>Выявлять основные признаки процессов жизнедеятельности клетки (обмен веществ, рост и развитие, раздражимость). Характеризовать биологическое значение основных процессов жизнедеятельности. Объяснять суть процесса деления клетки. Аргументировать вывод: клетка — живая система. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Работать с микроскопом. Применять алгоритм выполнения лабораторных работ</p>

<p>5. Ткани растений</p>	<p>Ткань. Основные типы растительных тканей (образовательная, покровная, основная, механическая, проводящая, выделительная). Особенности строения и функции растительных тканей.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «ткань». Различать основные ткани растительного организма. Устанавливать местоположения различных тканей в растении. Выявлять особенности их строения, связанные с выполняемыми функциями. Сравнить растительные ткани между собой. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Работать с микроскопом. Применять алгоритм выполнения лабораторных работ</p>
<p>6. Органы растений</p>	<p>Орган. Система органов. Органы и системы органов растений. Вегетативные органы (корневая и побеговая системы). Генеративные органы (цветок, плод, семя). Основные функции органов цветкового растения. Взаимосвязь</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «орган», «система органов». Характеризовать органы цветкового растения, распознавать их на живых объектах, гербарном материале, рисунках и таблицах. Различать и называть органы цветкового</p>

	<p>клеток, тканей и органов растительного организма.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.)»</p>	<p>растения. Сравнить вегетативные и генеративные органы цветкового растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Формулировать общий вывод о строении цветкового растения</p>
7. Организм – биологическая система	Что такое система. Биологические системы (клетка, организм)	Раскрывать содержание понятий «система», «биологическая система». Приводить примеры систем. Аргументировать вывод: клетка, организм — живые системы (биосистемы)
Раздел 2. Строение и жизнедеятельность растительного организма (24 ч)		
Питание растения		

<p>8. Корень. Корневые системы</p>	<p>Корень — вегетативный орган. Внешнее строение корня в связи с его функциями. Виды корней (главный, придаточные, боковые). Типы корневых систем (стержневая, мочковатая). Видоизменения корней (запасающие корни, воздушные корни, ходульные корни, дыхательные корни, корни-присоски). Значение корней.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений»</p>	<p>Различать и определять виды корней и типы корневых систем. Характеризовать значение корневых систем. Объяснять взаимосвязь строения и функций корневых систем. Характеризовать значение видоизменения корней. Распознавать на рисунках, таблицах, гербарных материалах, живых объектах видоизменения корней. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии и правила обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>9. Клеточное строение корня</p>	<p>Клеточное строение корня. Корневой чехлик. Зоны корня (деления, роста, всасывания, проведения). Корневые волоски. Проводящие</p>	<p>Различать и определять на рисунках, в таблицах, на микропрепаратах зоны корня. Объяснять взаимосвязь строения клеток</p>

	<p>ткани корня. Рост корня. Взаимосвязь строения и функций корня.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение микропрепаратов клеток корня (строение корневых волосков и корневого чехлика)»</p>	<p>различных зон корня с выполняемыми ими функциями.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Соблюдать правила работы с микроскопом. Применять алгоритм выполнения лабораторных работ</p>
<p>10. Почвенное (минеральное) питание</p>	<p>Питание, его роль в жизни растения. Особенности питания растения. Почвенное (минеральное) питание (поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению). Механизм почвенного питания (корневое давление, осмос). Значение минеральных веществ для растения. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивания), внесения</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «питание». Выделять существенные признаки минерального питания растений. Объяснять роль минерального питания в жизни растения. Устанавливать взаимосвязь почвенного питания и условий внешней среды. Обосновывать роль</p>

	<p>удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.</p> <p><i>Лабораторная работа «Состав почвы»</i></p>	<p>минеральных веществ в процессах жизнедеятельности растения.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы</p>
11. Побег	<p>Побег и почки. Строение побега (побеговая система). Почка – зачаточный побег. Строение вегетативных и генеративных почек.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.)»</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «побег», «почка». Распознавать на натуральных объектах и рисунках и называть части побега. Аргументировать вывод: побег — сложный вегетативный орган. Различать и определять на рисунках, в таблицах, на натуральных объектах виды почек. Объяснять назначение вегетативных и генеративных почек. Характеризовать почку как зачаточный побег. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы. Сравнить</p>

		увиденное с приведённым в учебнике изображением
12. Лист. Внешнее строение	<p>Лист. Внешнее строение листа. Разнообразие листьев. Жилкование листа. Листорасположение. Листовая мозаика.</p> <p>Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)»</p>	<p>Описывать внешнее строение листа. Различать листья простые и сложные, черешковые, сидячие, влагалищные. Определять типы жилкования и листорасположения.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением</p>
13. Клеточное строение листа	<p>Клеточное строение листа. Строение кожицы листа и её функции. Строение и роль устьиц. Строение проводящих пучков (жилок). Зависимость строения листьев от условий среды обитания растения. Взаимосвязь строения и</p>	<p>Описывать внутреннее строение листа. Устанавливать и объяснять взаимосвязь особенностей строения клеток листа с выполняемой ими функцией. Объяснять значение листьев для растения. Различать и</p>

	<p>функций листа. Значение листьев для растения (фотосинтез, газообмен, испарение воды). Видоизменения листьев (колючки, чешуйки, листья-ловушки). Значение листьев для животных и человека.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах)»</p>	<p>определять на рисунках, в таблицах и на натуральных объектах видоизменения листьев. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы. Работать с микроскопом. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Применять алгоритм выполнения лабораторных работ</p>
<p>14. Воздушное питание растений (фотосинтез)</p>	<p>Воздушное питание растений (фотосинтез), его особенности. Условия протекания фотосинтеза. Значение фотосинтеза в природе. Космическая роль зелёных растений (К. А. Тимирязев).</p> <p>Лабораторная работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «фотосинтез». Характеризовать условия протекания фотосинтеза. Обосновывать космическую роль зелёных растений.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы</p>

Дыхание растения

15. Дыхание растения и его значение

Дыхание. Значение дыхания в жизни растения. Газообмен у растений. Дыхание корней. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом. Сравнение дыхания и фотосинтеза.

Лабораторная работа № 1. «Изучение изменения состава воздуха в процессе дыхания растения».

Лабораторная работа № 2. «Изучение роли рыхления для дыхания корней»

Раскрывать содержание понятия «дыхание». Характеризовать процесс дыхания растений. Устанавливать взаимосвязь дыхания растений и фотосинтеза. Сравнить дыхание растений и фотосинтез. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы

Транспорт веществ в растении

<p>16. Химический состав организма</p>	<p>Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения.</p> <p style="padding-left: 40px;">Лабораторная работа № 1. «Обнаружение органических веществ в растении».</p> <p style="padding-left: 40px;">Лабораторная работа № 2. «Обнаружение неорганических веществ в растении»</p>	<p>Сравнивать химический состав тел живой и неживой природы. Различать неорганические и органические вещества, входящие в состав клетки, объяснять их роль</p>
<p>17. Строение стебля</p>	<p>Стебель — основная часть побега. Значение стебля. Внешнее строение стебля. Внутреннее строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Связь клеточного строения стебля с</p>	<p>Описывать внешнее строение стебля. Характеризовать значение стебля для растения. Описывать внутреннее строение стебля. Устанавливать и объяснять взаимосвязь строения стебля с выполняемой им функцией.</p>

	<p>его функциями. Рост стебля в длину. Рост стебля в толщину. Годичные кольца.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1. «Внешнее и внутреннее строение стебля»</i></p> <p>Лабораторная работа № 2. «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»</p>	<p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы. Работать с микроскопом. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением</p>
<p>18. Транспорт веществ и испарение воды в растении</p>	<p>Транспорт веществ у растений. Передвижение воды, минеральных веществ в растении. Передвижение органических веществ. Проводящая функция стебля. Корневое давление. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды растением.</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «транспорт веществ», «испарение воды». Характеризовать особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растениях, механизм и условия транспорта веществ и испарения у растений. Выявлять взаимосвязь между строением вегетативных органов, процессами транспорта веществ, испарения воды и</p>

	<p>Лабораторная работа № 1. «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине».</p> <p><i>Лабораторная работа № 2. «Корневое давление»</i></p>	<p>условиями внешней среды. Объяснять роль транспорта веществ и испарения воды в растительном организме.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы</p>
<p>19. Видоизменённые побеги</p>	<p>Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые запасующие органы (луковица, корневище, клубень). Их строение, биологическое и хозяйственное значение.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Исследование строения луковицы».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Исследование строения клубня».</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Исследование строения корневища»</p>	<p>Определять особенности видоизменённых органов растения. Различать и определять на рисунках, таблицах, гербарном материале и натуральных объектах видоизменённые побеги. Объяснять взаимосвязь строения видоизменённых побегов с выполняемыми ими функциями.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы. Сравнивать увиденное с приведённым в учебнике изображением</p>

Обмен веществ и энергии

20. Выделение.
Обмен веществ и энергии

Выделение у растений: удаление продуктов обмена веществ через устьица, чечевички, корни. Листопад. Обмен веществ и энергии. Составные компоненты обмена веществ

Раскрывать содержание понятий «выделение» и «обмен веществ». Объяснять роль выделения в процессе обмена веществ, роль листопада. Приводить примеры выделительных механизмов у растений. Описывать этапы обмена веществ у растений. Приводить доказательства того, что обмен веществ — важнейшее свойство живого

Рост и движение растения

21. Рост растения

Рост растения. Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Развитие побега из почки. Верхушечный и вставочный рост. Ветвление побегов. Рост корня и стебля в

Раскрывать содержание понятия «рост». Объяснять роль образовательной ткани, сравнивать её с другими растительными тканями. Определять местоположение

	<p>толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Ростовые вещества — растительные гормоны. Влияние фитогормонов на рост растения.</p> <p>Лабораторная работа «Определение возраста дерева по спилу».</p> <p>Практическая работа № 1. «Наблюдение за ростом корня».</p> <p>Практическая работа № 2. «Наблюдение за ростом побега»</p>	<p>образовательных тканей: конус нарастания побега, кончик корня, основания междоузлий злаков, стебель древесных растений. Определять особенности роста растений. Сравнить рост растений и животных. Описывать влияние фитогормонов на рост растения.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением</p>
--	--	--

<p>22. Ростовые движения растений</p>	<p>Раздражимость — свойство живых организмов. Реакция растений на изменения в окружающей среде. Движение растения. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Управление ростом растения. Формирование кроны. Биоритмы</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «раздражимость», «движение растений», «биоритмы». Описывать реакции растений на изменения в окружающей среде. Выделять особенности проявления движения у растений. Характеризовать роль ростовых веществ в регуляции жизнедеятельности растений. Обосновывать удаление боковых побегов у овощных культур для повышения урожайности. Приводить примеры биоритмов у растений</p>
<p>Размножение растения</p>		
<p>23. Вегетативное размножение</p>	<p>Биологическое значение размножения. Способы размножения растений (половое и бесполое). Формы бесполого размножения. Формы</p>	<p>Раскрывать сущность понятий «бесполое размножение», «вегетативное размножение». Характеризовать роль</p>

	<p>вегетативного размножения. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1. «Вегетативное размножение».</i></p> <p>Лабораторная работа № 2. «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и др.)»</p>	<p>размножения в жизни живых организмов. Объяснять особенности бесполого и полового способов размножения. Определять особенности вегетативного размножения. Различать естественные и искусственные формы вегетативного размножения и приводить их примеры. Применять знания о способах вегетативного размножения на практике. Проводить биологические исследования форм вегетативного размножения комнатных растений для их разведения в домашних условиях, объяснять их результаты и делать выводы. Применять на практике полученные результаты исследования и знания о способах вегетативного размножения</p>
--	---	---

<p>24. Семенное размножение растений. Цветок</p>	<p>Семенное размножение покрытосеменных (цветковых) растений. Цветение. Цветок — видоизменённый укороченный побег. Строение цветка. Значение цветка в жизни растения. Многообразие цветков (обоеполые, однополые). Однодомные и двудомные растения.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение строения цветков»</p>	<p>Объяснять биологическую сущность цветения. Распознавать на рисунках, в таблицах и на натуральных объектах части цветка и называть их. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями цветка. Классифицировать цветки. Определять двудомные и однодомные растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением</p>
<p>25. Соцветия</p>	<p>Соцветия. Значение соцветий в жизни растения. Многообразие соцветий.</p> <p>Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»</p>	<p>Характеризовать значение соцветий. Описывать основные типы соцветий. Различать на рисунках, в таблицах и на натуральных объектах типы соцветий. Проводить биологические исследования и</p>

		<p>объяснять их результаты, делать выводы. Сравнивать увиденное с приведённым в учебнике изображением</p>
<p>26. Опыление и оплодотворение</p>	<p>Опыление, виды опыления: перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Оплодотворение. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян</p>	<p>Объяснять биологическую сущность процессов опыления и оплодотворения. Описывать особенности процесса оплодотворения у цветковых растений. Характеризовать сущность двойного оплодотворения. Определять преимущества полового размножения перед бесполом. Устанавливать взаимосвязь между способом опыления и особенностями строения цветка растения (выявлять приспособленность к опылению)</p>

<p>27. Плоды</p>	<p>Плод — генеративный орган растения. Строение плода. Разнообразие плодов, их классификация. Значение плодов в природе и жизни человека.</p> <p><i>Лабораторная работа «Изучение плодов»</i></p>	<p>Объяснять роль плодов в жизни растения. Описывать строение плодов на живых объектах и на гербарных образцах. Определять типы плодов. Проводить классификацию плодов. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением</p>
<p>28. Распространение плодов</p>	<p>Распространение плодов и семян в природе. Способы распространения плодов и семян (саморазбрасывание, распространение семян водой, ветром, животными и человеком), биологическая роль этого процесса</p>	<p>Объяснять биологический смысл распространения плодов и семян. Описывать способы их распространения. Устанавливать взаимосвязь между строением плодов и способами их распространения</p>

<p>29. Семя</p>	<p>Семя — орган размножения и расселения растений. Состав и строение семян. Семена двудольных и однодольных растений. Значение семян в природе и жизни человека. Условия прорастания семян. Типы прорастания семян (надземный, подземный). Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Изучение строения семян двудольных растений».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Изучение строения семян однодольных растений».</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт»</p>	<p>Описывать строение семени. Характеризовать значение каждой части семени. Сравнить строение семени однодольного растения и семени двудольного растения, находить черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Объяснять значение семян в природе и жизни человека. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии и правила обращения с лабораторным оборудованием</p>
<p>Развитие растения</p>		

<p>30. Развитие и жизненные формы цветкового растения</p>	<p>Развитие — свойство живых организмов.</p> <p>Развитие цветкового растения. Индивидуальное развитие (зародышевый период, период молодости, период зрелости, период старости). Жизненный цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений (деревья, кустарники, кустарнички, многолетние травы, двулетние травы, однолетние травы).</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях» (на примере фасоли или посевного гороха).</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Определение условий прорастания семян»</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «индивидуальное развитие». Определять особенности развития растений. Характеризовать этапы индивидуального развития растения. Сравнить надземные и подземные типы прорастания семян. Объяснять влияние факторов внешней среды на рост и развитие растений. Описывать и сравнивать жизненные формы растений.</p> <p>Наблюдать за прорастанием семян и развитием проростка, формулировать выводы. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты, делать выводы.</p>
---	--	---

31. Заключение	Защита проектных и исследовательских работ	
Экскурсии или видеоэкскурсии	Ознакомление с цветковыми растениями в природе	Соблюдать правила поведения в природе. Проводить и фиксировать наблюдения, делать выводы
7 КЛАСС (34 ч; из них 3 ч — резервное время)		
Раздел 1. Систематические группы растений (13 ч)		
1. Классификация растений	Классификация растений. Основные категории систематики растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История	Раскрывать содержание понятий «классификация», «вид». Характеризовать принципы классификации растений, вид как основную систематическую категорию, систему растительного мира; основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны,

	развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии	хвощи, папоротники, голосеменные; покрытосеменные, или цветковые)
2. Водоросли. Общая характеристика	Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека	Выделять и описывать существенные признаки водорослей. Распознавать на гербарных материалах, рисунках, таблицах основные органоиды клетки водоросли. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Выявлять особенности размножения и циклов развития водорослей. Объяснять значение водорослей в природе и жизни человека
3. Многообразие водорослей	Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Бурые и красные водоросли (багрянки), их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека	Распознавать на рисунках, таблицах, гербарных материалах представителей разных групп водорослей. Определять принадлежность водорослей к систематическим группам. Сравнить

	<p>Лабораторная работа № 1. «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»</p>	<p>водоросли с наземными растениями, делать выводы на основе сравнения.</p> <p>Наблюдать органоиды клеток одноклеточных и многоклеточных водорослей на готовых микропрепаратах. Формулировать выводы. Знать устройство микроскопа, развивать умение работать с ним</p>
<p>4. Моховидные (мхи)</p>	<p>Общая характеристика мхов. Печеночные мхи. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.</p>	<p>Выделять существенные признаки мхов. Сравнить представителей разных групп мхов, делать выводы на основе сравнения. Распознавать на рисунках, в таблицах, в гербарных материалах, на живых объектах представителей мхов. Выявлять особенности размножения и цикла развития мхов. Объяснять значение мхов в природе и жизни человека. Проводить</p>

	<p>Лабораторная работа «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»</p>	<p>биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить внешнее строение кукушкина льна и сфагнома, выявлять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения</p>
<p>5. Папоротникообразные. Плауны. Хвощи. Папоротники</p>	<p>Папоротникообразные. Общая характеристика группы. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению со мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.</p>	<p>Сравнить представителей плаунов, хвощей и папоротников, находить черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Распознавать на рисунках, в таблицах, в гербарных материалах, на живых объектах представителей папоротникообразных. Выявлять особенности размножения и цикла развития хвоща и папоротника. Объяснять значение папоротникообразных в природе и жизни человека.</p>

	<p>Лабораторная работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»</p>	<p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить строение хвоща и папоротника, выявлять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения</p>
<p>6. Голосеменные растения</p>	<p>Голосеменные растения, общая характеристика. Многообразие голосеменных растений. Хвойные растения, особенности строения и жизнедеятельности (на примере сосны). Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Хвойные леса. Значение голосеменных растений в природе и жизни человека.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»</p>	<p>Выделять существенные признаки голосеменных растений. Сравнить семя и спору, делать выводы на основе сравнения. Распознавать на рисунках, в таблицах, в гербарных материалах, на живых объектах представителей голосеменных. Выявлять особенности размножения и цикла развития голосеменных. Объяснять значение голосеменных растений в природе и жизни человека. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты.</p>

		Описывать особенности строения хвои, шишек и семян голосеменных растений, делать выводы
7. Покрытосеменные (Цветковые) растения	<p>Покрытосеменные (Цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Цикл развития покрытосеменного растения. Многообразие и значение цветковых растений.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»</p>	Характеризовать покрытосеменные растения. Выделять существенные признаки покрытосеменных растений. Распознавать на рисунках, в таблицах, гербарных материалах, на живых объектах представителей покрытосеменных. Выявлять особенности размножения и цикла развития покрытосеменного растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты
8. Классы цветковых растений	Классификация покрытосеменных (цветковых) растений. Классы цветковых растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки	Выявлять признаки классов (Однодольные, Двудольные) в строении покрытосеменных (цветковых) растений.

	<p>классов. Семейства цветковых растений.</p> <p>Признаки семейств</p>	<p>Отмечать признаки семейств двудольных: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) и однодольных: Злаки (Мятликовые), Лилейные</p>
<p>9. Семейства Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые)²</p>	<p>Класс Двудольные. Семейства: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые). Характеристика семейств. Значение растений семейств Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные растения.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах».</p>	<p>Выделять основные признаки класса двудольных растений. Описывать характерные черты семейств Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые). Распознавать на рисунках, в таблицах и на натуральных объектах представителей этих семейств. Приводить примеры сельскохозяйственных и охраняемых растений. Описывать отличительные признаки семейств.</p>

² Для проведения лабораторных работ рекомендуется выделение 1 ч из резервного времени

	<p>Лабораторная работа № 2. «Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек»</p>	<p>Освоить приёмы работы с определителями. Сравнивать представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Соблюдать правила работы в кабинете биологии</p>
<p>10. Семейства Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые)</p>	<p>Класс Двудольные. Семейства двудольных растений: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые). Характеристика семейств. Значение растений семейств Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные растения.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные</p>	<p>Выделять основные признаки класса двудольных растений. Описывать характерные черты семейств Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые). Распознавать на рисунках, в таблицах и на натуральных объектах представителей этих семейств. Приводить примеры сельскохозяйственных и охраняемых растений. Описывать отличительные признаки семейств. Сравнивать</p>

	(Астровые) на гербарных и натуральных образцах)»	представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения
11. Семейства Злаки (Мятликовые), Лилейные	<p>Класс Однодольные. Семейства однодольных растений: Злаки (Мятликовые), Лилейные. Характеристика семейств. Значение растений семейств Злаки (Мятликовые), Лилейные в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные растения.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение признаков представителей семейств: Злаки (Мятликовые), Лилейные на гербарных и натуральных образцах»</p>	<p>Выделять основные признаки класса однодольных растений. Описывать характерные черты семейств Злаки (Мятликовые), Лилейные. Распознавать на рисунках, в таблицах и на натуральных объектах представителей этих семейств.</p> <p>Приводить примеры сельскохозяйственных и охраняемых растений. Описывать отличительные признаки семейств. Освоить приёмы работы с определителями. Определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных,</p>

		или цветковых растений) с помощью определительной карточки. Сравнить представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения
Раздел 2. Развитие растительного мира на Земле (2 ч)		
12. Как развивалась жизнь на Земле	Развитие представлений о возникновении Солнечной системы, Земли и жизни на нашей планете. Гипотеза А. И. Опарина о возникновении жизни на Земле	Анализировать и сравнивать представления о возникновении Солнечной системы и происхождении жизни на Земле в разные исторические периоды. Описывать современные взгляды учёных о возникновении Солнечной системы. Участвовать в обсуждении гипотезы А. И. Опарина о возникновении жизни на Земле

<p>13. Основные этапы развития растений на Земле</p>	<p>Понятие об эволюции живых организмов. Чарлз Дарвин — основатель эволюционного учения. Палеонтология. Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Выход растений на сушу, появление проводящих и механических тканей, появление у растений корней, побегов, органов спорового и семенного размножения. Развитие высших споровых растений. Появление и развитие семенных растений. Вымершие растения.</p> <p><i>Лабораторная работа «Исследование ископаемых остатков растений»</i></p>	<p>Раскрывать содержание понятия «эволюция». Описывать основные этапы эволюции растений. Описывать усложнение организации растений в ходе исторического развития растительного мира на Земле. Выяснять причины выхода растений на сушу. Объяснять причины господства покрытосеменных растений на Земле. Выяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов. Выявлять примеры и раскрывать сущность возникновения приспособленности организмов к среде обитания.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>
--	---	---

Раздел 3. Растения в природных сообществах (4 ч)

14. Экологические факторы	<p>Растения и среда обитания. Экологические факторы (свет, температура, влага, атмосферный воздух) и их влияние на растения. Основные экологические группы растений. Приспособленность растений к условиям среды обитания.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1. «Изучение экологических групп растений».</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 2. «Влияние света на ростовые движения комнатных растений»</i></p>	<p>Выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений. Выделять и характеризовать экологические группы растений. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>
15. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами	<p>Популяция растений. Структура популяции. Взаимоотношения растений внутри популяции. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения.</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «популяция». Характеризовать структуру популяции, взаимоотношения растений внутри популяции. Устанавливать</p>

	Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами	взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составлять схемы пищевых цепей и сетей в экосистеме
16. Растительные сообщества	Понятие о растительном сообществе — фитоценозе. Многообразие фитоценозов (естественные, искусственные). Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Ярусность. Сезонные изменения в растительном сообществе. Смена фитоценозов	Объяснять сущность понятия «растительное сообщество». Различать фитоценозы естественные и искусственные. Сравнить естественные и искусственные фитоценозы. Формулировать выводы о причинах неустойчивости агроценозов. Обосновывать необходимость чередования агроэкосистем. Оценивать биологическую роль ярусности. Объяснять причины смены фитоценозов. Описывать растения экосистем своей местности, сезонные изменения в жизни растительных сообществ

<p>17. Растительный покров. Растительность природных зон</p>	<p>Растительный покров. Растительность природных зон Земли. Тундра. Леса. Степи. Пустыни. Тропики. Понятие о флоре Земли</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «растительный покров», «флора». Характеризовать растительность природных зон Земли: тундры, леса, степи, пустыни, тропиков</p>
<p>Раздел 4. Растения и человек (6 ч)</p>		
<p>18. Разнообразие и происхождение культурных растений</p>	<p>Разнообразие и происхождение культурных растений. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Пищевые культуры (зерновые, бобовые, крахмалоносные корнеплоды, масличные). Плодовые и ягодные культуры. Лекарственные и декоративные растения. Кормовые растения. Сорные растения. Комнатные растения. Растения города. Особенность городской флоры. Растения,</p>	<p>Объяснять роль культурных растений в жизни человека. Приводить примеры важнейших сельскохозяйственных культур, раскрывать их значение для человека. Выявлять черты приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города</p>

	<p>пригодные для озеленения городов. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство</p>	
19. Земледелие	<p>Деятельность человека на сельскохозяйственных угодьях. Земледелие. Обработка и повышение плодородия почвы</p>	<p>Анализировать деятельность человека в природе и оценивать её последствия. Описывать меры повышения плодородия почв</p>
20. Растения в городе	<p>Город — искусственное природное сообщество. Роль растений в городе</p>	<p>Оценивать роль человека в сохранении растений в городе</p>
21. Охрана растительного мира	<p>Воздействие человека на растения. Сокращение видового разнообразия растений — результат хозяйственной деятельности человека. Использование и возобновление лесов. Охрана растительного мира. Особо охраняемые</p>	<p>Анализировать деятельность человека в природе и оценивать её последствия. Приводить доказательства (аргументацию) необходимости охраны растений.</p>

	природные территории (заповедники, национальные парки, памятники природы, ботанические сады). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира	Наблюдать природные явления, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Перечислять меры охраны растительного мира Земли. Соблюдать правила поведения в природе
22. Растения в искусстве	История развития отношения человека к растениям. Любовь к цветам. Эстетическое значение растений. Растения в живописи	Характеризовать роль растений в жизни человека. Анализировать эстетическую роль растений. Приводить примеры использования человеком растений в разных видах искусства
23. Растения в мифах, поэзии, литературе и музыке	Растения в архитектуре, прикладном искусстве. Растения в мифах, поэзии и литературе. Растения и музыка. Растения-символы	Характеризовать роль растений в жизни человека. Анализировать эстетическую роль растений. Приводить примеры использования человеком растений в поэзии, литературе и музыке. Приводить примеры растений-символов

Раздел 5. Грибы и лишайники (3 ч)

<p>24. Грибы. Общая характеристика</p>	<p>Грибы, общая характеристика. Особенности строения грибов (грибница, гифы). Особенности жизнедеятельности грибов: питание, рост, размножение, расселение. Микориза</p>	<p>Выявлять существенные признаки грибов. Характеризовать особенности строения грибов. Выявлять черты сходства грибов с растениями и животными. Определять особенности питания и размножения грибов</p>
<p>25. Многообразие и значение грибов</p>	<p>Многообразие грибов. Шляпочные грибы. Съедобные, условно-съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Грибы-паразиты (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.</p> <p>Значение грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).</p>	<p>Характеризовать основные группы грибов. Распознавать их в природе, на рисунках и в таблицах. Описывать особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных, многоклеточных грибов. Описывать строение шляпочных и плесневых грибов. Устанавливать взаимосвязь между особенностями строения шляпочных грибов и процессами жизнедеятельности. Аргументировать меры профилактики</p>

	<p>Лабораторная работа № 1. «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Изучение строения дрожжевых грибов».</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»</p>	<p>заболеваний, вызываемых грибами. Различать съедобные и ядовитые грибы. Объяснять роль грибов в природе и жизни человека. Участвовать в совместном обсуждении правил сбора грибов. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Формулировать выводы</p>
<p>26. Лишайники</p>	<p>Лишайники, общая характеристика. Лишайники — комплексные организмы. Среда обитания лишайников. Строение лишайников. Многообразие лишайников (накипные, кустистые, листоватые). Особенности жизнедеятельности лишайников: питание, рост, размножение. Значение лишайников в природе и жизни человека.</p>	<p>Выделять существенные признаки лишайников. Описывать строение лишайников. Распознавать лишайники на рисунках, в таблицах, в гербарных материалах. Анализировать особенности внутреннего строения лишайников. Объяснять значение лишайников в природе и жизни человека.</p>

	Лабораторная работа «Изучение строения лишайников»	Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Формулировать выводы
Раздел 6. Бактерии (3 ч)		
27. Строение и жизнедеятельность бактерий	<p>Бактерии — прокариотные организмы. Общая характеристика бактерий. Строение бактерий. Многообразие форм бактерий. Распространение бактерий. Особенности жизнедеятельности бактерий. Размножение бактерий. Образование спор.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»</p>	<p>Характеризовать особенности строения бактерий. Определять значение основных внутриклеточных структур. Описывать разнообразие форм бактериальных клеток. Различать типы питания бактерий.</p> <p>Оценивать роль споры в жизни бактерий</p>

<p>28. Бактерии в природе и в жизни человека</p>	<p>Значение бактерий в природных сообществах. Разнообразие бактерий. Роль бактерий в жизни человека. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).</p>	<p>Объяснять роль бактерий в природе и жизни человека. Аргументировать меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Формулировать выводы</p>
<p>29. Заключение</p>	<p>Защита проектных и исследовательских работ.</p>	
<p>Экскурсии или видеоэкскурсии</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей). 2. Изучение сельскохозяйственных растений региона. 3. Изучение сорных растений региона 	<p>Соблюдать правила поведения в музее и природе.</p> <p>Проводить и фиксировать наблюдения, делать выводы</p>

8 КЛАСС (68 ч; из них 7 ч — резервное время)

Раздел 1. Зоология — наука о животных (5 ч)

<p>1. Что изучает зоология?</p>	<p>Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой. Бионика (применение зоологии в решении технических задач). Профессии, связанные с зоологией</p>	<p>Выделять объект и предмет изучения зоологии. Раскрывать содержание понятия «бионика». Характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой. Называть профессии, связанные с зоологией</p>
<p>2. Отличительные черты животных</p>	<p>Общие признаки животных. Отличия животных от растений</p>	<p>Раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма. Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опора и движение, питание и пищеварение, дыхание и</p>

		<p>транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, рост, размножение и развитие. Выделять отличия животных от растений</p>
<p>3. Клетки и ткани животных</p>	<p>Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Животные одноклеточные, колониальные и многоклеточные. Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Сходства и различия в строении животной и растительной клеток. Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных. Основные типы животных тканей. Особенности</p>	<p>Раскрывать уровни организации животного организма. Указывать части животных.. Сравнить строение животной и растительной клеток. Выделять и распознавать на рисунках типы тканей животных. Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей животных.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты.</p> <p>Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным</p>

	<p>строения и функции основных типов животных тканей.</p> <p>Практическая работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»</p>	<p>оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности</p>
<p>4. Органы и системы органов животных. Уровни организации животного организма</p>	<p>Организм животного — биосистема. Органы и системы органов животного организма. Уровни организации животного организма (молекулярный, клеточный, тканевый, органный (системы органов), организменный). Взаимосвязь клеток, тканей и органов животного организма, систем органов. Различия в строении органов и систем органов животных и растений</p>	<p>Раскрывать уровни организации животного организма (молекулярный, клеточный, тканевый, органный (системы органов), организменный). Перечислять органы и системы органов животных. Аргументировать вывод: организм животного — биосистема. Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями клеток, тканей и органов животного организма. Сравнить строение органов и систем органов животных и растений</p>

<p>5. Разнообразие животных по форме тела, размерам и окраске</p>	<p>Разнообразие животных по форме тела, размерам и окраске. Симметрия тела. Типы симметрии</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «симметрия тела». Объяснять разнообразие животных по форме тела, размерам и окраске. Различать типы симметрии у животных</p>
<p>Раздел 2. Строение и жизнедеятельность животного организма (10 ч)</p>		
<p>6. Опора и движение животных</p>	<p>Движение животных. Способы передвижения бесскелетных животных. Мышечная система. Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Скелетные системы. Функции скелета. Наружный скелет. Хитиновый покров. Внутренний скелет. Хорда. Скелет позвоночных животных. Рычажные конечности.</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «скелет», «наружный скелет», «внутренний скелет». Описывать способы передвижения одноклеточных животных (амёбовидное, жгутиковое), мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Различать и описывать части скелета, мышцы, мышечную и скелетную</p>

	<p>Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»</p>	<p>системы животных по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам. Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных. Выделять признаки усложнения организации животных в ходе исторического развития животного мира на Земле.</p> <p>Проводить биологические исследования процессов жизнедеятельности и объяснять их результаты</p>
<p>7. Питание и пищеварение у животных</p>	<p>Значение питания. Питание и пищеварение у животных. Пища и пищеварение. Способы захвата пищи. Питание и пищеварение у простейших. Внутриволокнистое и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных.</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «пища», «питание», «пищеварение», «фермент».</p> <p>Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: питание и пищеварение. Различать и описывать отдельные органы пищеварения и</p>

	<p>Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Типы питания животных. Растительноядные, плотоядные и всеядные животные. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих. Животные-паразиты.</p> <p>Практическая работа «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей у простейших»</p>	<p>пищеварительную систему животных по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам. Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных.</p> <p>Проводить биологические исследования процессов жизнедеятельности и объяснять их результаты</p>
<p>8. Дыхание животных</p>	<p>Значение дыхания. Дыхание животных. Газообмен через поверхность тела. Кожное и жаберное дыхание животных, обитающих в водной среде. Особенности кожного дыхания. Воздушное дыхание животных. Трахеи. Лёгкие, воздухоносные пути. Вентиляция лёгких.</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «дыхание», «газообмен», «кожное дыхание», «жаберное дыхание», «воздушное дыхание». Различать и описывать отдельные органы дыхания и системы органов дыхания животных по схемам, моделям, муляжам, рельефным</p>

	<p>Усложнение строения лёгких от земноводных до млекопитающих. Роль воздушных мешков у птиц. Особенности дыхания животных-паразитов.</p> <p>Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»</p>	<p>таблицам. Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных. Выделять признаки усложнения организации животных в ходе исторического развития животного мира на Земле.</p> <p>Проводить биологические исследования процессов жизнедеятельности и объяснять их результаты</p>
<p>9. Транспорт веществ у животных</p>	<p>Транспорт веществ у животных. Передвижение веществ с током цитоплазмы. Транспортируемые жидкости (тканевая жидкость, кровь, лимфа, гемолимфа). Транспортные системы. Кровеносная и лимфатическая системы. Незамкнутая и замкнутая кровеносные системы. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «тканевая жидкость», «кровь», «лимфа», «гемолимфа», «кровеносная система», «лимфатическая система», «незамкнутая кровеносная система», «замкнутая кровеносная система». Различать и описывать транспортные системы</p>

	<p>дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердца у позвоночных. Усложнение строения органов кровообращения от рыб до млекопитающих.</p> <p>Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»</p>	<p>животных, их органы по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам. Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных. Выделять признаки усложнения организации животных в ходе исторического развития животного мира на Земле.</p> <p>Проводить биологические исследования процессов жизнедеятельности и объяснять их результаты</p>
<p>10. Выделение у животных</p>	<p>Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Выделение у одноклеточных, водных и почвенных беспозвоночных. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналцы у плоских червей, выделительные трубочки и</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «выделение». Различать и описывать органы выделения и выделительную систему животных по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам. Выявлять причинно-следственные связи между</p>

	<p>воронки у кольчатых червей. Мальпигиевые сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.</p> <p><i>Лабораторная работа «Работа сократительных вакуолей инфузории-туфельки»</i></p>	<p>строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных.</p> <p>Проводить биологические исследования процессов жизнедеятельности и объяснять их результаты</p>
<p>11. Покровы тела у животных</p>	<p>Покровы тела у животных. Разнообразие покровов тела у животных и их основные функции. Покровы у беспозвоночных. Кутикула. Хитиновый покров. Кожа позвоночных животных и её производные. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в терморегуляции. Покровы как средства защиты. Средства пассивной и активной защиты у животных.</p>	<p>Различать и описывать покровы тела животных по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам. Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных. Раскрывать роль кожи в терморегуляции.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>

	<p>Лабораторная работа «Изучение покровов тела у животных»</p>	
<p>12. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных</p>	<p>Раздражимость. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Рефлекс. Нервная система (сетчатая (диффузная), стволовая, узловая, трубчатая). Головной мозг и его отделы. Инстинкты. Безусловные и условные рефлексы. Усложнение строения отделов головного мозга от рыб до млекопитающих. Гуморальная регуляция. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Гормоны. Действие гормонов у беспозвоночных и позвоночных животных. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм.</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «раздражимость», «таксис», «рефлекс», «безусловные рефлексы», «условные рефлексы». Различать и описывать нервную и эндокринную системы животных и их органы по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам. Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных.</p> <p>Выделять признаки усложнения организации животных в ходе исторического развития животного мира на Земле.</p>

	<p><i>Лабораторная работа «Реакция дождевого червя на химический раздражитель»</i></p>	<p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>
<p>13. Поведение животных</p>	<p>Поведение животных: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Рассудочная деятельность. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условный рефлекс, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Инстинкт. Стимулы поведения.</p> <p>Практическая работа № 1. «Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб».</p> <p><i>Практическая работа № 2. «Общение домашних животных между собой во время выгула»</i></p>	<p>Раскрывать содержание понятий «поведение», «импринтинг», «инстинкт». Характеризовать процессы жизнедеятельности животных: поведение (пищевое, оборонительное, территориальное, брачное и др.). Объяснять значение рассудочной деятельности, импринтинга, инстинкта в жизни животных.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>

<p>14. Органы чувств животных</p>	<p>Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Органы зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение органов чувств у животных»</p>	<p>Различать и описывать органы чувств животных по рисункам, схемам, моделям, рельефным таблицам. Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных. Выделять признаки усложнения организации животных в ходе исторического развития животного мира на Земле.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>
<p>15. Размножение и развитие животных</p>	<p>Размножение животных. Бесполое размножение. Деление клетки надвое. Почкование. Фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Обоеполые (гермафродиты) и раздельнополые животные. Половые органы и половые клетки</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «размножение», «почкование», «фрагментация», «гермафродиты», «онтогенез», «эмбриональное развитие», «постэмбриональное развитие», «прямое развитие», «непрямое развитие»,</p>

(гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Строение яйца птицы. Развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие животных. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: не прямое и прямое. Развитие с превращением, или метаморфоз. Развитие с полным и неполным превращением. Прямое развитие. Неличиночный (яйцекладный) тип онтогенеза. Внутриутробный тип онтогенеза.

Лабораторная работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»

«метаморфоз». Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: рост, размножение и развитие. Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных. Приводить примеры животных с прямым и непрямым развитием, с полным и неполным превращением.

Проводить биологические исследования и объяснять их результаты

Раздел 3. Систематические группы животных (36 ч)

<p>16. Основные категории систематики животных</p>	<p>Классификация животных. Основные категории систематики животных. Вид – основная систематическая категория. Популяция – структурная единица вида. Современная систематика животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «вид», популяция». Характеризовать принципы классификации животных. Описывать вид как основную систематическую категорию, популяцию как структурную единицу вида, систему животного мира. Выделять основные систематические группы животных</p>
<p>Простейшие</p>		
<p>17. Общая характеристика простейших</p>	<p>Общая характеристика подцарства Простейшие. Среда обитания. Клетка простейшего — целостный организм. Особенности строения и жизнедеятельности простейших</p>	<p>Выделять признаки простейших. Выявлять черты сходства и различия в строении клетки простейших и клетки растений. Аргументировать вывод: клетка простейшего — целостный организм</p>

<p>18. Корненожки и жгутиковые</p>	<p>Общая характеристика корненожек и жгутиковых. Строение и жизнедеятельность корненожек и жгутиковых. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Разнообразие корненожек и жгутиковых.</p> <p>Практическая работа «Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.)»</p>	<p>Перечислять признаки корненожек и жгутиковых. Распознавать на рисунках, в таблицах представителей этих простейших. Характеризовать среду обитания корненожек и жгутиковых. Объяснять взаимосвязь строения корненожек и жгутиковых со средой обитания и способом питания. Приводить примеры смешанного питания жгутиковых.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>
<p>19. Образ жизни и строение инфузорий</p>	<p>Строение и жизнедеятельность инфузорий. Конъюгация. Разнообразие инфузорий.</p> <p>Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»</p>	<p>Выделять признаки инфузорий. Распознавать на рисунках, в таблицах представителей этих простейших. Характеризовать инфузорий как наиболее сложноорганизованных простейших.</p>

		<p>Объяснять значение простейших в природе и жизни человека.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты.</p> <p>Научиться готовить микропрепараты.</p> <p>Наблюдать двигающихся простейших под микроскопом. Фиксировать и обобщать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом. Соблюдать правила работы в кабинете биологии</p>
<p>20. Болезнетворные простейшие.</p> <p>Значение простейших</p>	<p>Болезнетворные простейшие (дизентерийная амёба, трипаномы, лейшмании, лямблии, балантидий, малярийный плазмодий). Пути заражения человека и меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными</p>	<p>Называть простейших, вызывающих болезни человека. Объяснять значение простейших в природе и жизни человека.</p> <p>Аргументировать меры профилактики заболеваний, вызываемых</p>

	<p>животными. Значение простейших в природе и жизни человека.</p> <p>Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»</p>	<p>одноклеточными животными. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>
<p>Первые многоклеточные — губки и кишечнополостные</p>		
<p>21. Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Губки</p>	<p>Общая характеристика подцарства Многоклеточные. Тип Губки</p>	<p>Выделять признаки представителей подцарства Многоклеточные. Перечислять существенные признаки губок. Различать и описывать губки по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших по изображениям. Проводить описание губок по заданному плану</p>
<p>22. Тип Кишечнополостные</p>	<p>Тип Кишечнополостные. Общая характеристика кишечнополостных. Местообитание. Жизненные формы кишечнополостных: полип, медуза.</p>	<p>Указывать признаки представителей подцарства Многоклеточные. Выделять существенные признаки</p>

	<p>Особенности строения и жизнедеятельности пресноводной гидры. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнорастворимые.</p>	<p>кишечнорастворимых. Объяснять наличие у кишечнорастворимых лучевой симметрии. Объяснять значение дифференцированности каждого слоя клеток гидры. Различать и описывать кишечнорастворимых по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших по изображениям. Проводить описание кишечнорастворимых по заданному плану. Объяснять взаимосвязь строения кишечнорастворимых со средой обитания.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>
--	---	---

<p>23. Многообразие и значение кишечнополостных</p>	<p>Многообразие кишечнополостных. Класс Гидроидные. Класс Сцифоидные. Класс Коралловые полипы. Среда обитания. Жизненные циклы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)».</p> <p>Практическая работа «Изготовление модели пресноводной гидры»</p>	<p>Характеризовать особенности организации и жизнедеятельности гидроидных, сцифоидных, коралловых полипов. Различать на рисунках, в таблицах, на живых объектах представителей этих классов. Объяснять значение кишечнополостных в природе</p>
<p>Черви</p>		

<p>24. Общая характеристика червей. Тип Плоские черви: ресничные черви</p>	<p>Общая характеристика червей. Особенности строения и жизнедеятельности плоских червей. Ресничные черви. Белая планария: внешнее и внутреннее строение. Размножение белой планарии</p>	<p>Характеризовать тип Плоские черви. Выделять характерные признаки ресничных червей. Различать на рисунках, в таблицах основные органы и системы органов плоских червей. Объяснять взаимосвязь строения систем органов ресничных червей с выполняемой функцией. Различать на рисунках, в таблицах представителей плоских червей. Приводить доказательства более сложной организации плоских червей по сравнению с кишечнополостными. Объяснять взаимосвязь строения червей со средой обитания</p>
--	---	--

<p>25. Паразитические плоские черви — сосальщики и ленточные черви</p>	<p>Особенности строения и жизнедеятельности паразитических плоских червей. Сосальщики. Ленточные черви (цепни). Приспособления к паразитизму. Жизненный цикл печёночного сосальщика. Жизненный цикл бычьего цепня. Вред, наносимый паразитическими плоскими червями человеку и животным. Профилактика заражения паразитическими червями.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных препаратах и микропрепаратах)»</p>	<p>Выделять характерные признаки сосальщиков и ленточных червей. Различать их на рисунках, в таблицах. Объяснять взаимосвязь строения паразитических червей со средой обитания и способом питания. Аргументировать необходимость соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими червями, и использовать эти меры профилактики.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>
--	---	---

<p>26. Тип Круглые черви</p>	<p>Общая характеристика круглых червей (особенности строения и жизнедеятельности). Многообразие круглых паразитических червей. Вред, наносимый круглыми червями сельскохозяйственным растениям и животным. Жизненный цикл аскариды, её приспособления к паразитизму. Профилактика заражения круглыми паразитическими червями</p>	<p>Характеризовать тип Круглые черви. Различать на рисунках, в таблицах представителей круглых червей. Описывать цикл развития аскариды. Различать на рисунках, в таблицах основные части тела, органы и системы органов круглых червей. Объяснять взаимосвязь строения паразитических червей со средой обитания и способом питания. Описывать меры профилактики заболеваний, вызываемых круглыми паразитическими червями. Приводить доказательства более сложной организации круглых червей по сравнению с плоскими червями</p>
------------------------------	--	--

<p>27. Тип Кольчатые черви: общая характеристика</p>	<p>Особенности строения и жизнедеятельности кольчатых червей. Вторичная полость тела</p>	<p>Характеризовать тип Кольчатые черви. Приводить доказательства более сложной организации кольчатых червей по сравнению с круглыми червями. Объяснять значение возникновения вторичной полости (целома)</p>
--	--	--

<p>28. Многообразие кольчатых червей</p>	<p>Малощетинковые черви, места обитания и значение в природе. Особенности строения (внешнего и внутреннего) дождевого червя. Многощетинковые черви, места обитания, особенности строения. Значение кольчатых червей в природе, роль червей как почвообразователей.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»</p>	<p>Различать на рисунках, в таблицах представителей кольчатых червей. Описывать по рисункам, в таблицах органы и системы органов кольчатых червей. Объяснять взаимосвязь строения кольчатых червей со средой обитания и особенностями жизнедеятельности. Указывать значение кольчатых червей в природе. Проводить биологические исследования, фиксировать и объяснять их результаты, делать выводы</p>
<p>Тип Членистоногие</p>		

<p>29. Основные черты членистоногих</p>	<p>Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жизни. Особенности строения и жизнедеятельности членистоногих. Многообразие членистоногих</p>	<p>Выделять существенные признаки членистоногих. Характеризовать особенности строения и функционирования основных систем органов. Приводить доказательства более сложной организации членистоногих по сравнению с другими беспозвоночными. Различать на рисунках, в таблицах представителей членистоногих</p>
<p>30. Класс Ракообразные</p>	<p>Общая характеристика ракообразных. Среда обитания, особенности строения и жизнедеятельности ракообразных</p>	<p>Выделять существенные признаки ракообразных. Различать на рисунках, в таблицах, на живых объектах представителей ракообразных. Описывать по рисункам, в таблицах основные части тела, органы и системы органов ракообразных. Объяснять взаимосвязь</p>

		строения речного рака со средой его обитания
31. Многообразие ракообразных и их значение в природе и жизни человека	Многообразие ракообразных. Морские ракообразные. Щитни. Паразитические и сухопутные ракообразные. Значение ракообразных в природе и жизни человека	Характеризовать многообразие ракообразных. Приводить примеры промысловых ракообразных. Объяснять значение ракообразных в природе и жизни человека
32. Класс Паукообразные	Общая характеристика паукообразных. Среда обитания, особенности строения и жизнедеятельности паукообразных в связи с жизнью на суше. Разнообразие и значение паукообразных. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании	Выделять существенные признаки паукообразных. Характеризовать особенности строения паукообразных. Описывать по рисункам, в таблицах основные части тела, органы и системы органов паукообразных. Различать на рисунках, в таблицах, на живых объектах представителей паукообразных. Объяснять взаимосвязь строения паукообразных со

		средой обитания и особенностями жизнедеятельности
33. Класс Насекомые. Общая характеристика	<p>Общая характеристика класса Насекомые. Распространение, особенности внешнего и внутреннего строения, жизнедеятельности. Развитие насекомых с неполным и полным превращением. Общественные насекомые. Поведение насекомых, инстинкты.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»</p>	<p>Выделять существенные признаки насекомых. Характеризовать особенности строения и функционирования основных систем органов. Описывать по рисункам, в таблицах основные части тела, органы и системы органов насекомых. Различать на рисунках, в таблицах, на живых объектах представителей насекомых. Определять тип развития насекомого. Устанавливать стадии развития насекомых с неполным и полным превращением.</p>

		<p>Проводить биологические исследования, фиксировать и объяснять их результаты, делать выводы</p>
<p>34. Многообразие насекомых. Значение насекомых</p>	<p>Многообразие насекомых. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Значение насекомых в природе и жизни человека. Насекомые-опылители. Насекомые –</p>	<p>Выделять существенные признаки насекомых разных отрядов. Различать на рисунках, в таблицах, на живых объектах представителей отрядов насекомых. Аргументировать меры по сокращению численности насекомых-вредителей.</p>

	<p>вредители сельского хозяйства. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Насекомые-паразиты. Одомашненные насекомые. Тутовый шелкопряд. Пчеловодство</p>	<p>Объяснять значение насекомых в природе и жизни человека.</p>
<p>Тип Моллюски, или Мягкотелые</p>		
<p>35. Образ жизни и строение моллюсков</p>	<p>Общая характеристика типа Моллюски. Среда и места обитания, особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. Размножение моллюсков.</p> <p>Лабораторная работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»</p>	<p>Выделять существенные признаки моллюсков. Различать на рисунках, в таблицах, на живых объектах представителей моллюсков. Описывать по рисункам, в таблицах основные части тела, органы и системы органов моллюсков. Сравнивать внутреннее строение моллюсков и кольчатых червей, выявлять черты сходства и различия, делать выводы</p>

		<p>на основе сравнения. Устанавливать особенности строения раковин моллюсков, выявлять черты сходства и различия. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>
<p>36. Многообразие моллюсков. Их роль в природе и жизни человека</p>	<p>Многообразие моллюсков. Классы: Брюхоногие моллюски, Двустворчатые моллюски, Головоногие моллюски. Класс Брюхоногие моллюски: среда обитания, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие брюхоногих моллюсков и их значение в природе и жизни человека. Класс Двустворчатые моллюски: среда обитания, особенности строения и жизнедеятельности. Значение моллюсков в природе и жизни человека</p>	<p>Выделять существенные признаки моллюсков. Различать на рисунках, в таблицах, живых объектах представителей моллюсков. Объяснять взаимосвязь строения моллюсков со средой обитания и особенностями жизнедеятельности. Характеризовать способы питания брюхоногих и двустворчатых моллюсков. Объяснять значение моллюсков в природе и жизни человека</p>

Тип Хордовые: бесчерепные, рыбы

<p>37. Особенности строения хордовых животных. Низшие хордовые</p>	<p>Общая характеристика типа Хордовые. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные. Внешнее и внутреннее строение ланцетника. Хорда</p>	<p>Выделять существенные признаки хордовых. Объяснять принципы классификации хордовых. Приводить доказательства более сложной организации хордовых по сравнению с беспозвоночными. Характеризовать ланцетника как представителя низших хордовых. Выделять существенные признаки представителей подтипа Позвоночные</p>
--	---	--

<p>38. Строение и жизнедеятельность рыб</p>	<p>Общая характеристика рыб. Особенности внешнего и внутреннего строения рыб, связанные с водной средой обитания. Строение опорно-двигательной системы. Размножение и развитие рыб.</p> <p>Лабораторная работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)».</p> <p>Практическая работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»</p>	<p>Выделять существенные признаки рыб. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения рыб от среды обитания. Описывать отдельные части скелета и их функции. Различать на рисунках, таблицах органы и системы органов рыбы. Выявлять характерные черты строения внутренних органов и систем. Приводить доказательства более сложной организации рыб по сравнению с ланцетником. Описывать особенности размножения рыб. Оценивать роль нереста и миграций в жизни рыб. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты.</p>
---	--	--

		<p>Изучать и описывать внешнее строение рыб, особенности их передвижения. Делать выводы</p>
--	--	---

<p>39. Многообразие рыб. Значение рыб</p>	<p>Классы Хрящевые рыбы, Костные рыбы. Общая характеристика классов. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Промысел и разведение рыбы. Охрана рыбных запасов</p>	<p>Объяснять принципы классификации рыб. Описывать внешнее строение и выделять особенности внутреннего строения изучаемых рыб. Различать на рисунках, в таблицах, на живых объектах представителей рыб основных систематических групп. Характеризовать основные промысловые группы рыб. Называть виды рыб, встречающихся в вашей местности. Объяснять значение рыб в природе и жизни человека. Обосновывать необходимость охраны рыб</p>
<p>Тип Хордовые: земноводные и пресмыкающиеся</p>		

<p>40. Класс Земноводные, или Амфибии</p>	<p>Общая характеристика класса Земноводные. Среда обитания. Внешнее строение, особенности строения кожи. Внутреннее строение, признаки усложнения. Приспособления к среде обитания. Размножение и развитие земноводных</p>	<p>Выделять существенные признаки земноводных. Различать на рисунках, в таблицах основные части тела, органы и системы органов земноводных. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения земноводных от среды обитания. Приводить доказательства более сложной организации земноводных по сравнению с рыбами. Характеризовать жизненный цикл земноводных. Сравнить особенности размножения рыб и земноводных, делать выводы на основе сравнения</p>
---	--	--

<p>41. Разнообразие земноводных</p>	<p>Разнообразие земноводных. Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана земноводных</p>	<p>Различать на рисунках, в таблицах, на живых объектах представителей земноводных. Объяснять значение земноводных в природе и жизни человека. Обосновывать необходимость охраны земноводных</p>
-------------------------------------	--	--

<p>42. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии</p>	<p>Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Среда обитания и местообитания. Происхождение. Внешнее и внутреннее строение. Приспособления к среде обитания. Черты сходства и различия строения систем органов пресмыкающихся и земноводных. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека</p>	<p>Выделять существенные признаки пресмыкающихся. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся от среды обитания. Описывать по рисункам, в таблицах основные части тела, органы и системы органов пресмыкающихся. Приводить доказательства более сложной организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Описывать процессы размножения и развития пресмыкающихся. Различать на рисунках, в таблицах, на живых объектах представителей пресмыкающихся. Распознавать пресмыкающихся, опасных для человека, соблюдать правила поведения в природе. Обосновывать</p>
---	--	---

		<p>необходимость охраны пресмыкающихся.</p> <p>Представлять информацию о древних рептилиях в виде презентации</p>
<p>43. Разнообразие современных пресмыкающихся</p>	<p>Отряды пресмыкающихся: Чешуйчатые, Черепахи, Крокодилы и Клювоголовые.</p> <p>Разнообразие современных пресмыкающихся</p>	<p>Характеризовать основные отряды пресмыкающихся. Различать на рисунках, в таблицах, на живых объектах современных представителей отрядов пресмыкающихся. Сравнивать представителей различных групп пресмыкающихся, находить черты сходства и различия. Распознавать пресмыкающихся, опасных для человека. Обосновывать необходимость соблюдения правил поведения в природе</p>

Тип Хордовые: птицы и млекопитающие

44. Особенности строения птиц

Общая характеристика птиц. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления к полёту. Поведение. Теплокровность, её роль в жизни птиц.

Лабораторная работа № 1. «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)».

Лабораторная работа № 2. «Исследование особенностей скелета птицы»

Выделять существенные признаки птиц. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения птиц от приспособленности к полёту. Объяснять значение теплокровности для птиц. Сравнивать строение птиц и пресмыкающихся, выявлять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Различать на рисунках, в таблицах основные части тела, органы и системы органов птиц. Выявлять характерные черты строения и особенности функционирования внутренних органов и систем птиц. Характеризовать сезонные изменения в жизни птиц. Изучать и описывать внешнее

		<p>строение птиц, их перьевой покров. Делать выводы.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>
--	--	--

<p>45. Размножение и развитие птиц. Значение птиц</p>	<p>Сезонные изменения в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Особенности размножения и развития птиц, органы размножения. Строение яйца. Выводковые и птенцовые (гнездовые) птицы. Забота о потомстве. Значение птиц в природе и жизни человека</p>	<p>Характеризовать особенности строения органов размножения птиц. Объяснять особенности строения яйца, значение его частей. Распознавать выводковых и гнездовых птиц. Объяснять значение птиц в природе и жизни человека. Представлять информацию о домашних птицах своего края в виде презентации</p>
---	--	--

<p>46. Разнообразие птиц</p>	<p>Разнообразие птиц. Экологические группы птиц. Пингвины. Бескилевые и килевые птицы. Отряды килевых птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды</p>	<p>Объяснять принципы классификации птиц. Характеризовать признаки отрядов птиц. Устанавливать систематическую принадлежность птиц (классифицировать). Характеризовать экологические группы птиц</p>
------------------------------	---	--

<p>47. Особенности строения млекопитающих</p>	<p>Общая характеристика млекопитающих. Среды жизни млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Особенности внешнего и внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Исследование особенностей скелета млекопитающих».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»</p>	<p>Выделять существенные признаки млекопитающих. Выявлять характерные особенности строения тела млекопитающего. Приводить доказательства более сложной организации млекопитающих по сравнению с птицами. Различать на рисунках, в таблицах представителей млекопитающих.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты.</p> <p>Изучать и описывать внешнее строение млекопитающих, их скелета и зубов.</p> <p>Делать выводы</p>
---	--	---

<p>48. Размножение и сезонные явления в жизни млекопитающих</p>	<p>Размножение и развитие млекопитающих. Плацента. Сезонные явления в жизни млекопитающих</p>	<p>Характеризовать особенности размножения млекопитающих. Объяснять роль плаценты в жизни млекопитающих. Характеризовать сезонные изменения в жизни млекопитающих</p>
---	---	---

<p>49. Экологические и систематические группы млекопитающих</p>	<p>Разнообразие млекопитающих. Экологические группы млекопитающих. Систематические группы млекопитающих. Подклассы: Первозвери, Однопроходные (Яйцекладущие) и Сумчатые (Низшие звери). Плацентарные млекопитающие</p>	<p>Различать на рисунках, таблицах представителей млекопитающих. Объяснять принципы классификации млекопитающих. Устанавливать систематическую принадлежность млекопитающих (классифицировать). Характеризовать признаки подклассов млекопитающих</p>
---	--	---

<p>50. Отряды плацентарных млекопитающих</p>	<p>Многообразие млекопитающих. Общая характеристика представителей основных отрядов подкласса Плацентарные. Характерные черты строения и особенности жизнедеятельности. Семейства отряда Хищные: Собачьи, Кошачьи, Куньи, Медвежьи. Роль млекопитающих в природе и жизни человека</p>	<p>Сравнивать особенности строения и жизнедеятельности представителей изучаемых отрядов, делать выводы на основе сравнения. Различать на рисунках, в таблицах, на живых объектах представителей основных отрядов плацентарных млекопитающих.</p>
--	---	--

<p>51. Значение млекопитающих в природе и жизни человека</p>	<p>Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Одомашнивание животных. Сельскохозяйственные животные. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Охрана млекопитающих. Многообразие млекопитающих родного края</p>	<p>Объяснять значение млекопитающих в природе и жизни человека. Объяснять процесс одомашнивания млекопитающих, характеризовать его основные направления. Называть группы животных, имеющих важное хозяйственное значение. Описывать млекопитающих, которые являются переносчиками возбудителей опасных заболеваний. Обосновывать необходимость охраны млекопитающих. Представлять информацию о многообразии млекопитающих своего края в виде презентации</p>
--	---	--

Раздел 4. Развитие животного мира на Земле (2 ч)

<p>52. Основные этапы развития животного мира на Земле</p>	<p>Представления об историческом развитии Земли. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, методы их изучения. «Живые ископаемые» животного мира. Происхождение и эволюция беспозвоночных животных. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Эволюция от низших многоклеточных к высшим многоклеточным животным. Двуслойные и трехслойные животные</p>	<p>Характеризовать основные этапы эволюции животных. Описывать этапы развития беспозвоночных, освоение ими различных сред обитания. Объяснять причины выхода животных на сушу</p>
<p>53. Происхождение и эволюция хордовых животных</p>	<p>Происхождение и эволюция хордовых животных. Первичноводные и полуводно-полуназемные хордовые. Первичноназемные</p>	<p>Характеризовать основные этапы эволюции животных. Объяснять эволюцию хордовых. Описывать</p>

	<p>хордовые животные. Вымершие животные. Реставрация древних животных.</p> <p>Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»</p>	<p>усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле.</p> <p>Проводить биологические исследования и объяснять их результаты</p>
<p>Раздел 5. Животные в природных сообществах (4 ч)</p>		
<p>54. Среда обитания животных.</p> <p>Жизненные формы</p>	<p>Среды и места обитания животных. Приспособления животных к различным средам и местам обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Жизненные формы животных. Влияние смены сезонов на жизнь животных</p>	<p>Характеризовать среды жизни и места обитания животных. Выявлять и характеризовать приспособления животных к различным средам и местам обитания. Объяснять причину разнообразия жизненных форм животных. Характеризовать приспособления животных к смене сезонов</p>

<p>55. Популяция, экологическая характеристика</p>	<p>Популяция животных и её экологическая структура. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимоотношения животных в природе (хищничество, паразитизм, конкуренция, симбиоз)</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «популяция». Характеризовать экологическую структуру популяции. Описывать взаимоотношения животных в природе</p>
<p>56. Роль животных в природных сообществах</p>	<p>Понятие о природных сообществах (биоценозах). Пищевые связи в биоценозах. Роль животных в природных сообществах. Функциональные группы организмов в экосистемах (продуценты, консументы и редуценты). Травоядные, плотоядные, всеядные животные. Участие живых организмов в круговороте веществ. Экосистема. Биосфера</p>	<p>Раскрывать сущность понятий «биоценоз», «пищевые связи», «пищевые сети». Объяснять взаимосвязи организмов в экосистеме. Устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах. Составлять простейшие пищевые цепи. Объяснять значение круговорота веществ в природе. Раскрывать роль животных в природных сообществах. Наблюдать и описывать экосистемы своего края</p>

<p>57. Животный мир Земли. Понятие о фауне природных зон Земли</p>	<p>Зоогеография. Понятие о фауне природных зон Земли. Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Животные, обитающие в полярных областях и тундре. Животные хвойных, смешанных и широколиственных лесов. Животные – обитатели степей и пустынь. Животные влажного тропического леса</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «природная зона», «зоогеография», «фауна». Характеризовать фауну природных зон Земли. Выявлять основные закономерности распространения животных по планете. Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по географии</p>
<p>Раздел 6. Животные и человек (4 ч)</p>		
<p>58. Воздействие человека на животных в дикой природе</p>	<p>Воздействие человека на животных в дикой природе: прямое и косвенное. Значение диких млекопитающих в хозяйственной деятельности человека. Красная книга редких и исчезающих животных. Роль заповедников в охране диких животных. Промысловые</p>	<p>Называть причины утраты биологического разнообразия и вымирания животных. Раскрывать роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни. Объяснять</p>

	<p>животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода</p>	<p>значение Красной книги редких и исчезающих животных.</p> <p>Объяснять роль заповедников в охране диких животных. Характеризовать значение диких млекопитающих в хозяйственной деятельности человека.</p> <p>Приводить примеры промысловых животных</p>
<p>59. Человек и домашние животные</p>	<p>Одомашнивание животных. Селекция. Порода. Многообразие пород домашних животных. Отрасли народного хозяйства — животноводство, птицеводство, рыбоводство, пчеловодство и шелководство. Животные — обитатели сельскохозяйственных угодий и городов. Методы борьбы с животными-вредителями. Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «селекция», «порода». Раскрывать роль домашних животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни. Приводить примеры пород домашних животных, животных — обитателей сельскохозяйственных угодий и городов, распознавать их на рисунках, таблицах, на живых объектах.</p>

	<p>животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Дератизация. Безнадзорные домашние животные. Питомники</p>	<p>Описывать методы борьбы с животными-вредителями.</p>
<p>60. Значение животных в искусстве научно-технических открытиях</p>	<p>История отношений человека и животных. Животные в первобытном искусстве, живописи, архитектуре и скульптуре, музыке и литературе. Животные и наука. Зверинцы и зоопарки</p>	<p>Характеризовать историю отношений человека и животных, гуманитарную роль животных в развитии человеческого общества. Приводить примеры использования человеком животных в искусстве. Описывать примеры животных-символов. Приводить примеры механизмов и машин, идеи для создания которых человек позаимствовал у животных</p>

61. Заключение	Защита проектных и исследовательских работ	
9 КЛАСС (68 ч; из них 7 ч — резервное время)		
Раздел 1. Место человека в системе органического мира (3 ч)		
1. Науки, изучающие организм человека	Науки о человеке (медицина, анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья	Раскрывать содержание понятий «медицина», «анатомия», «физиология», «психология», «гигиена». Определять значение знаний о человеке в современной жизни. Выявлять и характеризовать современные методы изучения организма человека

<p>2. Систематическое положение человека</p>	<p>Место человека в системе органического мира. Черты сходства человека с животными. Рудименты и атавизмы. Особенности строения и поведения человека. Биосоциальная сущность человека</p>	<p>Объяснять место человека в системе органического мира. Приводить доказательства родства человека с млекопитающими. Определять черты сходства и различия человека и животных. Характеризовать человека как биосоциальное существо</p>
--	---	---

<p>3. Эволюция человека. Расы современного человека</p>	<p>Основные этапы антропогенеза (эволюции человека). Биологические и социальные факторы становления человека. Расы человека и их формирование. Характеристика основных рас человека</p>	<p>Объяснять современные концепции происхождения человека. Выделять основные этапы эволюции человека. Объяснять происхождение рас. Приводить доказательства несостоятельности расизма</p>
---	---	---

Раздел 2. Структура организма человека (2 ч)

<p>4. Общий обзор организма человека</p>	<p>Организм человека — биосистема. Уровни организации организма: молекула, клетка, ткань, орган, система органов. Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Ткань. Органы и системы органов. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза. Структура тела человека.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «хромосомы», «клетка», «ткань», «орган», «система органов», «соматические клетки», «половые клетки», «стволовые клетки». Выделять уровни организации организма человека. Различать части тела человека, указывать место их расположения в организме. По изображениям, схемам описывать клетки, ткани, органы, системы органов человека. Проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты</p>
--	--	---

<p>5. Ткани</p>	<p>Ткани организма человека: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности строения и функционирования тканей.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «ткань». Называть виды и типы основных тканей организма человека. Распознавать на рисунках, в таблицах, на микропрепаратах различные виды тканей.</p> <p>Определять особенности строения тканей. Объяснять взаимосвязь строения ткани с выполняемой ею функцией.</p> <p>Проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты.</p>
-----------------	---	--

		<p>Наблюдать и описывать ткани на готовых микропрепаратах. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом. Соблюдать правила работы в кабинете биологии</p>
<p>Раздел 3. Физиологические системы органов человека (53 ч)</p>		
<p>Регуляторные системы — нервная и эндокринная (8 ч)</p>		

<p>6. Регуляция функций организма</p>	<p>Регуляция функций организма, способы регуляции. Гуморальная регуляция. Гормоны. Нервная регуляция. Нервные импульсы. Особенности нервной и гуморальной регуляций. Единство гуморальной и нервной регуляций в организме</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «гуморальная регуляция» и «нервная регуляция». Объяснять механизмы действия гуморальной и нервной регуляций. Приводить доказательства того, что согласованность работы организма обеспечивает нейрогуморальная регуляция</p>
<p>7. Строение и функции нервной системы</p>	<p>Строение нервной системы и её функции. Центральная и периферическая нервная система. Соматическая и вегетативная нервная система. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «центральная нервная система», «периферическая нервная система», «соматическая нервная система», «вегетативная нервная система», «рефлекс», «рефлекторная дуга». Классифицировать отделы нервной системы, объяснять принципы этой классификации. Распознавать на рисунках, таблицах органы нервной системы, части рефлекторной дуги</p>

<p>8. Строение и функции спинного мозга</p>	<p>Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга</p>	<p>Характеризовать особенности строения спинного мозга. Описывать функции спинного мозга. Объяснять взаимосвязь строения спинного мозга с выполняемыми функциями</p>
<p>9. Соматическая и вегетативная нервная система</p>	<p>Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Нервная система как единое целое</p>	<p>Объяснять влияние отделов нервной системы на деятельность органов. Сравнить действие на организм симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Распознавать на рисунках, таблицах органы нервной системы</p>

<p>10. Строение и функции головного мозга</p>	<p>Головной мозг. Отделы головного мозга (продолговатый, задний, средний, промежуточный, передний (конечный), их строение и функции. Рефлексы головного мозга.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)».</p> <p>Практическая работа «Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости»</p>	<p>Характеризовать особенности строения головного мозга и его отделов. Объяснять функции головного мозга и его отделов. Распознавать на наглядных пособиях отделы головного мозга. Проводить биологические исследования, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы</p>
<p>11. Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение</p>	<p>Виды нарушений в работе нервной системы. Врождённые и приобретённые заболевания. Причины нарушений в работе нервной системы</p>	<p>Объяснять причины нарушений в работе нервной системы. Называть причины приобретённых заболеваний нервной системы. Приводить доказательства необходимости профилактики заболеваний нервной системы</p>

<p>12. Строение и функции желёз внутренней секреции</p>	<p>Железы внутренней секреции: щитовидная железа, надпочечники, гипофиз. Особенности функционирования желёз внутренней секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических процессов организма, роста и развития. Железы смешанной секреции: поджелудочная железа, половые железы. Роль гипофиза и гипоталамуса в гуморальной регуляции</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «секрет», «гормоны», «железы внешней секреции», «железы внутренней секреции», «железы смешанной секреции», «гипоталамус». Описывать функции желёз внутренней секреции. Характеризовать эндокринные железы, осуществляющие гуморальную регуляцию. Распознавать на рисунках, в таблицах, на муляжах железы внутренней секреции</p>
<p>13. Нарушения работы эндокринной системы и их предупреждение</p>	<p>Причины нарушения работы эндокринной системы. Заболевания, связанные с нарушением работы эндокринной системы</p>	<p>Указывать причины нарушений работы эндокринной системы. Объяснять взаимосвязь нарушений работы желёз внутренней секреции с возникновением заболеваний</p>

Опорно-двигательная система (2 ч)

<p>14. Строение и функции скелета человека</p>	<p>Значение опорно-двигательной системы. Общая характеристика и функции скелета человека. Отделы скелета: осевой скелет, скелет головы, скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Изучение строения позвонков (на муляжах)».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Определение гибкости позвоночника».</p>	<p>Выделять существенные признаки строения и функционирования опорно-двигательной системы человека. Распознавать на рисунках, в таблицах отделы скелета и кости, их составляющие. Описывать особенности строения скелета человека. Объяснять зависимость строения костей от выполняемых функций. Проводить биологические исследования, распознавать на наглядных пособиях позвонки разных отделов позвоночника. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы</p>
--	---	--

<p>15. Строение костей. Соединения костей</p>	<p>Кости, их химический состав, строение. Возрастные изменения в составе и строении костей. Виды костей: трубчатые, плоские, губчатые. Строение бедренной кости. Рост костей в длину и толщину. Соединения костей: подвижные (сустав), полуподвижные, неподвижные. Строение сустава.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Исследование свойств кости».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Изучение строения костей (на муляжах)»</p>	<p>Выделять особенности состава костей, объяснять значение компонентов костной ткани. Определять виды костей. Характеризовать основные соединения костей. Объяснять особенности строения трубчатой кости и сустава.</p> <p>Проводить биологические исследования, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы</p>
<p>Мышечная система (2 ч)</p>		

<p>16. Строение и функции скелетных мышц</p>	<p>Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Строение и работа скелетной мышцы. Нервная регуляция работы мышц. Основные группы скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы—сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.</p> <p>Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»</p>	<p>Выделять особенности строения скелетной мышцы. Определять основные группы мышц тела человека. Раскрывать содержание понятий «мышцы-антагонисты», «мышцы-синергисты». Объяснять механизмы регуляции работы мышц. Раскрывать роль двигательной активности в сохранении здоровья.</p> <p>Проводить биологические исследования, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы</p>
--	--	---

<p>17. Нарушения и гигиена опорно-двигательной системы</p>	<p>Нарушения опорно-двигательной системы. Травмы. Профилактика травматизма. Первая помощь при повреждении опорно-двигательной системы. Значение физических упражнений для формирования опорно-двигательной системы. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.</p> <p>Лабораторная работа «Выявление плоскостопия и нарушений осанки» (выполняется дома).</p> <p>Практическая работа № 1. «Измерение массы и роста своего организма».</p> <p>Практическая работа № 2. «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»</p>	<p>Объяснять условия нормального развития и жизнедеятельности органов опорно-двигательной системы. Выявлять влияние физических упражнений на развитие скелета и мышц. Приводить доказательства необходимости профилактики травматизма, нарушения осанки, развития плоскостопия. Освоить приёмы оказания первой доврачебной помощи при травмах опорно-двигательной системы. Проводить биологические исследования, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. На основе наблюдения определять гармоничность физического развития, наличие плоскостопия и нарушение осанки</p>
--	---	--

Внутренняя среда организма (4 ч)

<p>18. Состав и функции внутренней среды организма. Кровь и её функции</p>	<p>Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость, её функции. Гомеостаз. Состав крови и её функции. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Состав плазмы крови</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «внутренняя среда организма», «гомеостаз». Объяснять особенности строения и функций внутренней среды организма человека. Выявлять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови. Описывать состав и функции крови. Характеризовать роль красного костного мозга в организме. Объяснять причины малокровия</p>
--	--	---

<p>19. Форменные элементы крови</p>	<p>Форменные элементы крови: эритроциты, тромбоциты, лейкоциты. Иммуниет и органы иммунной системы. Лимфоциты.</p> <p>Лабораторная работа «Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки»</p>	<p>Сравнивать клетки крови, делать выводы на основе сравнения. Выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток крови и их функциями. Проводить биологические исследования, наблюдать клетки крови на готовых микропрепаратах. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом</p>
<p>20. Виды иммунитета. Нарушения иммунитета</p>	<p>Иммунитет. Виды иммунитета. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы.</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «иммуниет», «вакцинация», «лечебная сыворотка». Характеризовать виды иммунитета. Объяснять различия между вакциной и сывороткой. Указывать причины нарушения иммунитета</p>

	Вакцинация, лечебная сыворотка. Нарушения иммунитета. СПИД. Аллергия. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета	
21. Свёртывание крови. Группы крови	Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донор. Реципиент. Донорство	Объяснять механизмы свёртывания крови и их значение для организма. Называть группы крови. Понимать необходимость знания своей группы крови. Объяснять принципы переливания крови и его значение
Сердечно-сосудистая и лимфатическая системы (3 ч)		

<p>22. Строение и работа сердца. Регуляция работы сердца</p>	<p>Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматия сердца. Сердечный цикл, его длительность. Регуляция работы сердца</p>	<p>Объяснять значение органов кровообращения. Описывать особенности строения и работы сердца человека. Выявлять особенности строения сердца и кровеносных сосудов, связанные с выполняемыми ими функциями. Распознавать на рисунках, в таблицах органы кровообращения. Характеризовать сердечный цикл</p>
--	---	---

<p>23. Движение крови и лимфы в организме</p>	<p>Кровеносные сосуды. Большой круг кровообращения. Малый круг кровообращения. Движение крови по сосудам. Давление крови. Пульс. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Регуляция кровообращения. Лимфатическая система, лимфоотток.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Измерение кровяного давления с помощью автоматического прибора»</p>	<p>Выделять особенности строения кровеносной системы и движения крови по сосудам. Распознавать на рисунках, в таблицах, на наглядных пособиях органы кровеносной и лимфатической систем. Раскрывать содержание понятий «пульс», «давление крови». Объяснять механизм регуляции работы сердца. Проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты. Освоить приёмы измерения пульса, давления крови. Фиксировать результаты измерений, делать выводы</p>
---	--	--

<p>24. Гигиена сердечно-сосудистой системы и первая помощь при кровотечениях</p>	<p>Сердечно-сосудистые заболевания, их профилактика. Первая помощь при кровотечениях.</p> <p>Практическая работа «Первая помощь при кровотечениях»</p>	<p>Характеризовать врождённые и приобретённые заболевания сердечно-сосудистой системы. Анализировать причины возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Характеризовать признаки различных видов кровотечений. Освоить приёмы оказания первой помощи при кровотечениях</p>
<p>Дыхательная система (3 ч)</p>		
<p>25. Строение органов дыхания</p>	<p>Значение дыхания. Дыхательная система человека. Органы дыхания и их функции. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Строение лёгких. Голосовой аппарат</p>	<p>Выделять существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Распознавать на рисунках, в таблицах, на наглядных пособиях органы дыхательной системы. Объяснять функции органов дыхательной системы</p>

<p>26. Газообмен в лёгких и тканях. Дыхательные движения</p>	<p>Газообмен в лёгких и тканях. Дыхательные движения: вдох и выдох. Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких. Регуляция дыхания.</p> <p>Лабораторная работа «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха».</p> <p>Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»</p>	<p>Объяснять механизм дыхания. Сравнить газообмен в лёгких и тканях, делать выводы на основе сравнения. Определять органы, участвующие в процессе дыхания. Объяснять механизмы регуляции дыхания. Освоить приёмы измерения жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ). Фиксировать результаты, делать выводы. Решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения</p>
<p>27. Заболевания органов дыхания и их гигиена</p>	<p>Защитные реакции дыхательной системы. Заболевания органов дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Травмы дыхательной системы. Вред</p>	<p>Характеризовать защитные реакции дыхательной системы. Объяснять опасность заболеваний органов дыхания. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики лёгочных</p>

	<p>табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Первая помощь при нарушении дыхания и остановке сердца. Реанимация. Гигиена дыхания. Охрана воздушной среды</p>	<p>заболеваний. Объяснять важность гигиены дыхания. Освоить приёмы оказания первой помощи при спасении утопающего, отравлении угарным газом, простудных заболеваниях</p>
<p>Пищеварительная система (4 ч)</p>		
<p>28. Питание и пищеварение. Органы пищеварительной системы</p>	<p>Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварительной системы, их строение и функции. Пищеварительные железы. Ферменты, их роль в пищеварении</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «питание», «пищеварение». Определять состав пищи. Выделять особенности строения пищеварительной системы. Распознавать на рисунках, в таблицах, на наглядных пособиях органы пищеварительной системы</p>

<p>29. Пищеварение в ротовой полости</p>	<p>Строение ротовой полости. Строение и значение зубов. Смена зубов. Язык. Слюнные железы. Слюна. Пищеварение в ротовой полости. Глотка. Пищевод.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1. «Изучение внешнего строения зубов».</i></p> <p>Лабораторная работа № 2. «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»</p>	<p>Объяснять особенности пищеварения в ротовой полости. Распознавать на рисунках, в таблицах, на наглядных пособиях части ротовой полости, виды зубов. Объяснять функции слюны.</p> <p>Проводить биологические исследования, фиксировать и объяснять их результаты, делать выводы</p>
<p>30. Пищеварение в желудке и кишечнике. Всасывание питательных веществ</p>	<p>Строение желудка. Желудочный сок. Пищеварение в желудке. Тонкий кишечник. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Толстый кишечник. Аппендикс. Всасывание воды. Микробиом человека — совокупность</p>	<p>Объяснять особенности пищеварения в желудке и кишечнике. Распознавать на рисунках, в таблицах, на наглядных пособиях желудок, отделы кишечника, поджелудочную железу, печень. Объяснять роль печени и поджелудочной железы. Описывать механизм всасывания</p>

	<p>микроорганизмов, населяющих организм человека.</p> <p>Лабораторная работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»</p>	<p>питательных веществ. Объяснять роль толстой кишки, аппендикса.</p> <p>Проводить биологические исследования, фиксировать и объяснять их результаты, делать выводы</p>
<p>31. Регуляция пищеварения.</p> <p>Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика</p>	<p>Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова по изучению процессов пищеварения. Заболевания органов пищеварительной системы. Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений.</p> <p>Влияние курения и алкоголя на пищеварение</p>	<p>Оценивать вклад русских учёных-биологов в развитие медицины. Характеризовать гуморальную и нервную регуляции пищеварения. Анализировать причины основных заболеваний органов пищеварительной системы. Описывать меры профилактики нарушений работы органов пищеварительной системы. Использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, для исключения вредных привычек, зависимостей</p>

Обмен веществ (5 ч)

32. Понятие об обмене веществ

Обмен веществ и превращение энергии — общее свойство всех живых организмов. Пластический и энергетический обмен. Затраты энергии в организме. Нормы и режим питания. Калорийность пищи.

Лабораторная работа «Исследование состава продуктов питания».

Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»

Раскрывать содержание понятий «энергетический обмен», «пластический обмен». Выделять существенные признаки обмена веществ и превращения энергии в организме человека. Раскрывать содержание понятий «нормы питания», «режим питания». Сравнить энергозатраты людей разных профессий, делать выводы на основе сравнения. Составлять свой режим питания.

Решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели, проводить расчёты и оценивать полученные значения. Использовать приобретённые знания и умения для

		соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания
33. Обмен белков, углеводов и жиров	Белки: полноценные, неполноценные. Значение белков в организме человека. Углеводы — главный источник энергии в организме. Жиры, их значение	Выделять существенные признаки обмена белков, углеводов и жиров в организме человека. Объяснять особенности обмена для каждой группы веществ. Использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания
34. Обмен воды и минеральных солей	Обмен воды. Значение воды в организме человека. Обмен минеральных солей. Значение минеральных веществ в организме человека	Объяснять особенности обмена воды и минеральных солей. Использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания

<p>35. Витамины и их роль в организме</p>	<p>Роль витаминов в организме человека. Классификация витаминов. Гипервитаминоз, гиповитаминоз, авитаминоз. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Сохранение витаминов в пище.</p> <p>Лабораторная работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «гипервитаминоз», «гиповитаминоз», «авитаминоз». Классифицировать витамины. Определять роль витаминов в организме человека. Анализировать способы сохранения витаминов. Использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания</p>
<p>36. Регуляция обмена веществ. Нарушение обмена веществ</p>	<p>Регуляция обмена веществ и превращения энергии. Основной обмен. Нарушения обмена веществ</p>	<p>Характеризовать регуляцию обмена веществ. Анализировать причины нарушения обмена веществ в организме. Раскрывать содержание понятий «анорексия», «булимия». Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений обмена веществ</p>

Покровы тела (2 ч)

<p>37. Строение и функции кожи. Терморегуляция</p>	<p>Наружные покровы тела. Строение и функции кожи. Железы кожи (потовые, сальные). Производные кожи (волосы, ногти). Терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.</p> <p style="padding-left: 40px;">Лабораторная работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти».</p> <p style="padding-left: 40px;">Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»</p>	<p>Выделять существенные признаки кожи, её желёз и производных. Объяснять причины загара. Распознавать на рисунках, в таблицах слои кожи и их компоненты. Выделять существенные признаки терморегуляции. Проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты</p>
--	---	---

<p>38. Гигиена кожи. Кожные заболевания</p>	<p>Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Причины повреждения кожных покровов. Оказание первой помощи при перегревах, ожогах, обморожении. Закаливание. Заболевания кожи, их предупреждение. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.</p> <p>Практическая работа № 1. «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи».</p> <p>Практическая работа № 2. «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»</p>	<p>Приводить доказательства необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями. Объяснять причины солнечного удара, ожога, обморожения. Освоить приёмы оказания первой помощи при повреждении кожи, тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожении. Объяснять профилактическое значение закаливания. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики инфекционных кожных заболеваний. Проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты</p>
<p>Мочевыделительная система (2 ч)</p>		

<p>39. Выделение. Строение и функции мочевыделительной системы</p>	<p>Выделение и его значение. Строение мочевыделительной системы. Органы мочевого выделения. Почки: внешнее и внутреннее строение. Строение нефрона. Мочевой пузырь. Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»</p>	<p>Выделять существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма. Раскрывать содержание понятий «выделение», «нефрон». Распознавать на рисунках, в таблицах органы мочевыделительной системы, основные части почек</p>
<p>40. Образование мочи. Заболевания органов мочевыделительной системы и их профилактика</p>	<p>Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»</p>	<p>Характеризовать последовательность этапов очищения крови. Раскрывать содержание понятий «первичная моча», «вторичная моча». Сравнить состав первичной и вторичной мочи, делать выводы на основе сравнения. Характеризовать регуляцию работы почек. Анализировать причины, вызывающие</p>

		заболевания органов мочевыделительной системы
Репродуктивная система. Индивидуальное развитие организма человека (4 ч)		
41. Женская и мужская репродуктивная (половая) система	Половая система человека (женская и мужская). Половые клетки. Оплодотворение. Беременность. Менструация	Характеризовать особенности строения женской и мужской половой системы. Распознавать на рисунках, в таблицах органы репродуктивной системы, объяснять их функции. Раскрывать содержание понятия «оплодотворение»
42. Внутриутробное развитие. Рост и развитие ребёнка после рождения	Индивидуальное развитие организма человека (эмбриональный и постэмбриональный периоды). Эмбриональный период. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Зародыш. Плод. Роды. Лактация.	Характеризовать основные этапы развития зародыша и плода человека. Описывать особенности роста и развития ребёнка после рождения. Определять возрастные этапы развития человека. Раскрывать содержание понятия «половое созревание»

	<p>Постэмбриональный период. Закономерности роста и развития ребёнка. Половое созревание</p>	
<p>43. Наследование признаков. Наследственные болезни и их предупреждение</p>	<p>Наследование пола и других признаков у человека. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Ген — единица наследственности. Роль генетических знаний для планирования семьи. Наследственные болезни, их причины</p>	<p>Объяснять механизм формирования пола. Раскрывать содержание понятия «ген». Объяснять причины возникновения наследственных заболеваний у человека</p>
<p>44. Врождённые заболевания. Инфекции, передающиеся половым путём</p>	<p>Врождённые заболевания у человека, их причины. Инфекции, передающиеся половым путём. Забота о репродуктивном здоровье. Контрацепция. Профилактика и предупреждение наследственных и врождённых заболеваний. Бесплодие. Значение</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «врождённые заболевания». Характеризовать возможные причины возникновения врождённых заболеваний. Различать наследственные и</p>

	<p>медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека.</p> <p>Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»</p>	<p>ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека. Объяснять механизмы заражения половыми инфекциями, ВИЧ. Раскрывать содержание понятия «репродуктивное здоровье». Объяснять значение медико-генетического консультирования как одного из основных видов профилактики наследственных заболеваний</p>
<p>Сенсорные системы (6 ч)</p>		
<p>45. Строение сенсорных систем (анализаторов) и их значение</p>	<p>Сенсорные системы, или анализаторы. Понятие об органах чувств и рецепторах. Расположение, строение и функции анализаторов</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «анализатор», «органы чувств», «рецепторы». Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств человека. Распознавать на рисунках, таблицах анализаторы.</p>

		Объяснять путь прохождения сигнала по анализатору
46. Зрительный анализатор. Строение глаза	Значение зрения в жизни человека. Строение органа зрения. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Лабораторная работа «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»	Раскрывать содержание понятий «колбочки», «палочки». Выделять существенные признаки строения и функционирования зрительного анализатора. Распознавать на рисунках, в таблицах основные части глаза. Объяснять значение каждой части. Проводить биологические исследования, фиксировать и объяснять их результаты, делать выводы
47. Восприятие зрительной информации. Нарушения работы органов зрения и	Восприятие зрительной информации. Нарушения работы органов зрения и их предупреждение. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека»	Раскрывать содержание понятий «дальнозоркость», «близорукость». Описывать процесс формирования зрительной информации (изображения предмета). Характеризовать факторы,

их предупреждение		вызывающие нарушения работы органов зрения. Описывать меры профилактики нарушений зрения. Объяснять, каким образом исправляются такие дефекты зрения, как близорукость и дальнозоркость
48. Слуховой анализатор. Строение и работа органа слуха	Значение слуха в жизни человека. Строение органа слуха: наружное, среднее, внутреннее ухо. Функции отделов органа слуха. Работа органа слуха. Слуховой анализатор, механизм его работы. Слуховое восприятие. Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	Раскрывать содержание понятий «барабанная перепонка», «слуховая (евстахиева) труба», «улитка». Выделять существенные признаки строения и функционирования слухового анализатора. Объяснять процесс возникновения звукового ощущения. Распознавать на рисунках, в таблицах основные части органа слуха. Объяснять значение каждой части органа слуха

<p>49. Орган равновесия. Нарушения работы органов слуха и равновесия и их предупреждение</p>	<p>Вестибулярный аппарат: расположение, строение и функции. Нарушения работы органа равновесия. Нарушения работы органов слуха, их причины. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Гигиена слуха</p>	<p>Выделять существенные признаки строения и функционирования органа равновесия. Распознавать на рисунках, в таблицах основные части вестибулярного аппарата. Объяснять значение каждой части. Характеризовать факторы, вызывающие нарушения работы органа равновесия. Описывать меры профилактики нарушений слуха. Объяснять негативное влияние шума на работу органа слуха</p>
<p>50. Кожно-мышечная чувствительность. Обонятельный и вкусовой анализаторы</p>	<p>Значение кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса в жизни человека. Мышечное чувство. Кожная чувствительность. Боль. Обоняние. Орган вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма</p>	<p>Выделять особенности строения и функционирования органов осязания, обоняния и вкуса. Описывать механизмы работы обонятельного и вкусового анализаторов. Распознавать на рисунках, в таблицах основные части органов</p>

		обоняния и вкуса. Объяснять значение каждой части
Поведение и психика человека (8 ч)		
51. Учение о высшей нервной деятельности И. М. Сеченова и И. П. Павлова	Учение о высшей нервной деятельности (ВНД). Исследования И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Рефлекс — основная форма деятельности нервной системы. Безусловные и условные рефлексы. Классификация безусловных рефлексов. Инстинкты. Роль гормонов в поведении	Раскрывать содержание понятий «высшая нервная деятельность», «рефлекс», «безусловный рефлекс», «условный рефлекс», «инстинкт». Оценивать вклад И. М. Сеченова и И. П. Павлова в создание учения о высшей нервной деятельности. Сравнить безусловные и условные рефлексы, делать выводы на основе сравнения. Классифицировать безусловные рефлексы. Объяснять роль условных рефлексов. Раскрывать роль гормонов в поведении

<p>52. Образование и торможение условных рефлексов</p>	<p>Образование условных рефлексов. Механизм выработки условного рефлекса. Торможение условных рефлексов. Внешнее (безусловное) торможение и внутреннее (условное) торможение. Динамический стереотип. Рассудочная деятельность. Приспособительный характер поведения</p>	<p>Объяснять механизм выработки условного рефлекса. Раскрывать содержание понятий «торможение условных рефлексов», «внутреннее торможение» и «внешнее торможение». Сравнить безусловное и условное торможение, делать выводы на основе сравнения. Описывать, в чём заключается приспособительный характер поведения</p>
<p>53. Сон и бодрствование. Значение сна</p>	<p>Суточный ритм. Бодрствование и сон. Значение сна. Медленный сон. Быстрый сон. Сновидения. Гигиена сна. Нарушения сна и их предупреждение</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «сон», «медленный сон», «быстрый сон». Объяснять значение сна. Приводить доказательства необходимости соблюдения гигиены сна</p>

<p>54. Первая и вторая сигнальные системы. Особенности психики человека</p>	<p>Сигнальные системы. Первая сигнальная система. Вторая сигнальная система. Речевые условные рефлексы. Мышление. Виды мышления.</p> <p>Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления»</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «первая сигнальная система», «вторая сигнальная система», «мышление». Сравнить первую и вторую сигнальные системы, делать выводы на основе сравнения. Объяснить роль мышления. Классифицировать виды мышления. Проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты</p>
<p>55. Память, внимание и обучение</p>	<p>Значение памяти. Виды памяти. Механизм запоминания. Обучение. Навык. Воспитание.</p> <p>Практическая работа № 1. «Изучение кратковременной памяти».</p> <p>Практическая работа № 2. «Определение объёма механической и логической памяти»</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «память», «обучение». Классифицировать типы и виды памяти. Характеризовать кратковременную и долговременную память. Характеризовать виды памяти по характеру запоминаемого материала.</p>

		<p>Объяснять роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.</p> <p>Проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты</p>
56. Эмоции	<p>Эмоции. Многообразие эмоций. Виды эмоций.</p> <p>Состояние аффекта. Страсть</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «эмоция».</p> <p>Классифицировать эмоции.</p> <p>Характеризовать эмоции человека (страсть, состояние аффекта)</p>
57. Типы высшей нервной деятельности. Темперамент и характер	<p>Типы высшей нервной деятельности.</p> <p>Темперамент. Виды темперамента.</p> <p>Индивидуальные особенности личности.</p> <p>Характер личности и факторы, влияющие на него</p>	<p>Раскрывать содержание понятий «темперамент», «характер».</p> <p>Классифицировать темпераменты.</p> <p>Характеризовать виды темпераментов.</p> <p>Объяснять связь характера человека с особенностями индивидуального темперамента</p>

<p>58. Цель, мотивы и потребности деятельности человека</p>	<p>Деятельность. Цель и мотив деятельности. Потребности (биологические, духовные, социальные). Познание как вид деятельности человека. Одарённость</p>	<p>Выделять существенные особенности деятельности человека. Раскрывать содержание понятий «цель», «мотив». Классифицировать потребности человека. Характеризовать познание как особый вид деятельности человека. Приводить доказательства того, что одарённость не гарантирует достижения успеха в определённом виде деятельности</p>
<p>Раздел 4. Человек и его здоровье (3 ч)</p>		
<p>59. Здоровье человека и здоровый образ жизни</p>	<p>Здоровье человека и здоровый образ жизни. Здоровье человека как социальная ценность. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения. Факторы, укрепляющие</p>	<p>Раскрывать содержание понятия «здоровье». Называть факторы, укрепляющие здоровье человека. Описывать и сравнивать виды трудовой деятельности. Осваивать приёмы рациональной организации труда и отдыха</p>

	здоровье. Основные формы труда. Рациональная организация труда и отдыха	
60. Человек и окружающая среда	<p>Взаимосвязь человека и окружающей среды. Воздействие окружающей среды на организм человека (факторы неживой природы, антропогенные, биотические, социальные факторы). Антропогенные воздействия на природу. Современные глобальные экологические проблемы. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Человек как часть биосферы Земли. Урбанизация. Техносфера и социосфера. Цивилизация. Человек и социальная среда. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества</p>	<p>Приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды. Характеризовать воздействие окружающей среды, влияющее на здоровье человека. Объяснять значение социальной среды как фактора, влияющего на здоровье человека. Раскрывать значение охраны окружающей среды для сохранения человечества</p>

61. Заключение	Защита проектных и исследовательских работ	
----------------	--	--

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ УМК, ОТРАЖАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ НОВОГО ФГОС

Обеспечение достижения обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов, предусмотренных Примерной рабочей программой основного общего образования, реализуется через учебные тексты и систему развивающих заданий учебников УМК В. И. Сивоглазова. Учебники позволяют реализовать компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения. Единая методологическая основа учебников позволяет моделировать познавательную деятельность учащихся, прогнозировать и контролировать процесс получения знаний и умений обучающимися.

Содержание учебников обеспечивает преемственность целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, отражает логику внутрипредметных связей, соответствует возрастным особенностям развития учащихся.

Темы курса раскрываются в учебниках последовательно, логично, наглядно и увлекательно. Определения понятий чётко сформулированы и вводятся только по мере необходимости, что позволяет избежать ненужной нагрузки на память учащихся. Следует отметить, что новые и требующие повторения и термины выделены отдельно.

Текст в учебниках написан научным и понятным для школьников языком. Доступность информации и системность её подачи наряду с практической направленностью способствует повышению интереса к самообразованию и, как следствие, самоконтролю.

Учебники информативно насыщены, но при этом не перегружены избыточным фактологическим материалом. Акцент в отборе содержания авторами смещён в сторону создания полной систематической картины предмета взамен насыщения избыточным количеством справочного

материала, что повышает заинтересованность учащихся и благотворно влияет на результат обучения.

Деятельностный подход реализован в учебниках через актуализирующие и проблемные вопросы перед параграфами и через систему развивающих заданий (приводятся в конце каждого параграфа), нацеленных на развитие самостоятельности мышления школьников, на обучение их поисковой деятельности, на совершенствование навыков самостоятельной учебно-исследовательской деятельности, на формирование уверенности в своих силах и в то же время на постоянную самооценку и самоконтроль своей деятельности. Предложенный учебный материал в рамках курса выступает как основа для *создания учебной ситуации*, которая проектируется с учётом возраста, специфики учебного предмета, меры сформированности универсальных учебных действий учащихся.

При отборе заданий для создания учебных ситуаций соблюдены:

— возрастные особенности и возможности обучающихся (в частности учтён сензитивный период для поэтапного формирования теоретического мышления, развития таких мыслительных операций, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование и т.д.);

— необходимость реализовать воспитательный потенциал предмета;

— необходимость использования здоровьесберегающих технологий в обучении.

Основным принципом построения методического аппарата учебников является обеспечение возможности для уровневой дифференциации обучения, применения в практике учителя широкого спектра современных технологий, методов, форм, приёмов организации учебно-воспитательной работы в процессе урочной и внеурочной самостоятельной деятельности учащихся.

Достижение личностных результатов образования средствами УМК

В. И. Сивоглазова «Биология. 5—9 классы»

Приведём примеры возможностей учебников биологии для организации учебной деятельности, направленной на достижение конкретных личностных результатов, предусмотренных Примерной рабочей программой основного общего образования.

Разделы курса/ учебник (по годам обучения)	Личностные результаты	Дидактические средства учебника
Патриотическое воспитание		
«Биология. 9 класс»	<i>Отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки</i>	Рубрика «Люди науки». Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Рубрика «Выполни задание»: <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовьте презентацию «Вклад отечественных учёных в развитие наук о строении и физиологии тела человека». 2. Пользуясь дополнительными источниками информации, подготовьте сообщение о достижениях физиологов в исследовании нервной системы, мозга. 3. Подготовьте сообщение о научной деятельности русского учёного, лауреата Нобелевской премии И.И. Мечникова
Гражданское воспитание		
«Биология. 6 класс»	<i>Готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи</i>	Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Рубрика «Выполни задание»: Побеседуйте с родителями, выясните, что делают с растениями, чтобы они лучше росли, цвели и давали большой урожай. Какие знания о строении и функциях корня при этом учитываются?
Духовно-нравственное воспитание		
«Биология. 5 класс»	<i>Готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры</i>	Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Рубрика «Проверь свои знания»: Что может сделать каждый из нас для охраны природы? Рубрика «Выскажи мнение»: Разумное, бережное отношение к природе может спасти её обитателей.

		Согласны ли вы с данным утверждением?
«Биология. 8 класс»	<i>Понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии</i>	Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй» Рубрика «Обсуди с товарищем»: Могут ли домашние животные обойтись без человека? Аргументируйте свою точку зрения
Эстетическое воспитание		
«Биология. 7 класс»	<i>Понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности</i>	§ 22. Растения в искусстве. § 23. Растения в мифах, поэзии, литературе и музыке. Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Рубрика «Выполни задание»: Вместе с родителями составьте список художников и названий их картин, на которых изображены сосны, ели.
«Биология. 8 класс»	<i>Понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности</i>	§ 60. Значение животных в искусстве и научно-технических открытиях. Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Круглый стол «Животные в искусстве», «Животные в символах», «Животные в литературе»
Ценности научного познания		
«Биология. 6 класс»	<i>Понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения</i>	Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Рубрика «Обсуди с товарищами»: Почему биологические знания нужны каждому человеку?
«Биология. 5 класс»	<i>Развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности</i>	Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Рубрика «Выполните задание»: Составьте список известных вам книг о живой природе. Выберите несколько наиболее понравившихся вам, найдите их в домашней или школьной библиотеке. Начните их читать
Формирование культуры здоровья		
«Биология. 9 класс»	<i>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</i>	Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Рубрика «Выполни задание»:

	<i>(здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)</i>	<p>1. Предложите меры, направленные на снижение травматизма в школе и на улице.</p> <p>2. Составьте комплекс упражнений для людей, долго работающих сидя.</p> <p>Рубрика «Работа с моделями, схемами, таблицами»: Составьте и заполните таблицу «Гигиена органов дыхания». Включите в таблицу основные правила гигиены дыхания и научное обоснование этих правил</p>
«Биология. 9 класс»	<i>Осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья</i>	<p>Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй».</p> <p>Рубрика «Выполни задание»: Подготовьте презентацию «Влияние табакокурения и алкоголя на сердечно-сосудистую систему»</p>
«Биология. 8 класс»	<i>Соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде</i>	<p>Рубрика «Это интересно»: дополнительный текст «Лесной и таёжный клещи».</p> <p>Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй».</p> <p>Рубрика «Обсуди с товарищами»: Какие меры нужно принять, чтобы избежать укуса таёжного клеща?</p>
Трудовое воспитание		
«Биология. 8 класс»	<i>Активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией</i>	<p>Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй».</p> <p>Рубрика «Обсуди с товарищем»: Предложите и обсудите с товарищами перечень мероприятий по обустройству живого уголка или зверофермы, включая приёмы ухода за домашними животными. Создайте презентацию по этой теме.</p> <p>Рубрика «Выполни задание»: Составьте перечень профессий, связанных с разведением и использованием животных человеком</p>
Экологическое воспитание		
«Биология. 8 класс»	<i>Ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды</i>	<p>Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй».</p> <p>Рубрика «Выполни задание»: Обратитесь к Красной книге МСОП, Красной книге России и</p>

		выясните: какие земноводные в настоящее время нуждаются в усиленной охране
«Биология. 8 класс»	<i>Готовность к участию в практической деятельности экологической направленности</i>	Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Рубрика «Выскажи мнение»: Почему надо уделять внимание проблеме безнадзорных домашних животных?
«Биология. 8 класс»	<i>Осознание экологических проблем и путей их решения</i>	Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Рубрика «Работа с текстом»: Найдите в тексте перечень причин сокращения численности и вымирания животных. Какие причины являются прямым, а какие — косвенным воздействием человека на животных?
Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды		
«Биология. 7 класс»	<i>Адекватная оценка изменяющихся условий. Принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации</i>	Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Рубрика «Выскажи мнение»: Известно, что ламинария является объектом промысла для получения ряда веществ и использования в пищу. Вокруг островов северной части Тихого океана эти растения образуют многокилометровые заросли, что «гасит» штормовые волны. Исходя из этих двух фактов, дайте экономическую и экологическую оценку данному биологическому ресурсу

Достижение метапредметных результатов образования средствами

УМК В. И. Сивоглазова «Биология. 5—9 классы»

1. Средства формирования универсальных познавательных действий

Средства формирования базовых логических действий

В УМК В. И. Сивоглазова «Биология. 5—9 классы» основной учебный текст и развивающие задания учебников направлены на формирование:

— умения выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений) («Биология. 5 класс», рубрика «Проверь

свои знания»: «Каковы основные признаки растений? Каковы основные признаки животных?»; рубрика «Выполни задание»: «Предложите признаки для определения понятия «цветок.»»; «Биология. 9 класс», рубрика «Выполни задание»: «По каким признакам различают артериальные, венозные и капиллярные кровотоки?»);

— умения сравнивать («Биология. 5 класс», рубрика «Выполни задание»: «Выделите основные отличия животных от растений»; «Биология. 9 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Рассмотрите рисунок 95, сравните толщину стенок предсердий и желудочков, а также стенок правого и левого желудочков. Дайте пояснение на основе сравнения»);

— умения создавать обобщения («Биология. 6 класс», рубрика «Выполни задание»: «Из понятий, обозначающих структуры многоклеточных организмов: клетка, ткань, орган, составьте пары «часть-целое» и запишите их в тетрадь»);

— умения классифицировать, самостоятельно выбирать критерии для классификации («Биология. 6 класс», рубрика «Проверь свои знания»: «По какому признаку выделяют две большие группы растений — низшие и высшие?»; «Биология. 6 класс», рубрика «Выполни задание»: «Выделите признак, по которому побеги классифицируют на укороченные и удлиненные»);

— умения выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов («Биология. 5 класс», рубрика «Обсуди с товарищами»: «С чем связана скудность растительности арктических пустынь?»; «Биология. 9 класс», рубрика «Выполни задание»: «Найдите в Интернете информацию о том, в чём причина различия звуков голоса мужчин, женщин и детей»);

— умения делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии («Биология. 6 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Рассмотрите рисунок 3 и подумайте, почему плоды клёна подсказали инженерам идею создания винта самолета.»);

«Биология. 6 класс», рубрика «Выскажи мнение»: «Современный дом строится из множества различных материалов. Можно ли растение сравнить с таким домом? В чём проявляется это сходство?»);

— умения формулировать гипотезы о взаимосвязях («Биология. 6 класс», рубрика «Выскажи мнение»: «Известно, что если клубень картофеля поместить на свет, то он начинает зеленеть. Выскажите предположение, какие изменения происходят в клетках клубня картофеля»; «Биология. 8 класс», рубрика «Обсуди с товарищами»: «Спрогнозируйте, какие изменения в растительном мире леса произойдут, если в лесу исчезнут млекопитающие»);

— умения строить логическое рассуждение («Биология. 6 класс», рубрика «Выскажи мнение»: «Докажите, что прикрепленный образ жизни растений влияет на их жизнедеятельность»; «Биология. 6 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Рассмотрите рисунок 17 и докажите, что на нём изображена покровная ткань»);

— умения строить умозаключение («Биология. 6 класс», рубрика «Выполни задание»: «Известно, что у некоторых растений, например, у тюльпана, цветки закрываются перед дождём. Можно ли считать данный пример проявлением раздражимости? Ответ поясните»);

— умения формулировать выводы («Биология. 8 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «По рисункам, иллюстрирующим внутреннее строение большого прудовика и беззубки, выявите различие в строении дыхательной системы животных. Объясните, с чем оно связано»; «Биология. 6 класс», рубрика «Проводим исследование», лабораторная работа «Строение корневых систем»: «Рассмотрите корневые системы ржи и фасоли. Сделайте выводы об особенностях строения рассмотренных корневых систем»);

— умения самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи («Биология. 7 класс», рубрика «Выполни задание»: «Решите задачу: грибница может вырастать в год на 15 см, её диаметр — 200 м. Каков возраст грибницы?»; «Биология. 9 класс», рубрика «Выполни задание»: «Рассчитайте: годовалый ребёнок выпивает в сутки 400 мл воды, а

пятилетний — на 50% больше. Какое количество воды в сутки получит пятилетний ребёнок в расчёте на 1 кг, если он весит 17 кг?»).

Как средство формирования базовых интеллектуальных умений (определять понятия, делать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, формулировать выводы и др.) используются все лабораторные и практические работы, предложенные в учебниках.

Средства формирования базовых исследовательских действий

Средствами формирования умений по выдвижению и проверке гипотез, использованию моделей, экспериментированию, объяснению биологических процессов являются включённые в УМК В. И. Сивоглазова «Биология. 5—9 классы» проблемные вопросы перед каждым параграфом, лабораторные и практические работы, наблюдения и исследования, познавательные задания рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Они направлены на формирование:

— умения использовать вопросы как исследовательский инструмент познания («Биология. 6 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Составьте два вопроса к разделу «Минеральное питание»);

— умения формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, высказывать мнение («Биология. 8 класс», рубрика «Выскажи мнение»: «Возможно ли общение между общественными насекомыми? Как они передают информацию друг другу?»; «Докажите тезис, что с усложнением нервной системы у насекомых усложняется их поведение»);

— умения проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование, в которых будут отражены причинно-следственные связи и зависимость биологических объектов друг от друга («Биология. 6 класс», рубрика «Выполни задание»: «По рисункам учебника составьте план работы исследователя по выполнению опытов «Для образования крахмала необходим

свет», «Для фотосинтеза необходим углекислый газ» и запишите его в тетрадь»; «Биология. 8 класс», рубрика «Выполни задание»: «Предложите свой план наблюдения за пауками: «Плетение паутины», «Жизнедеятельность пауков» (задание на лето); «Разработайте план исследования «Развитие бабочки-крапивницы»»);

— умения оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента («Биология. 6 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Найдите в тексте описание опытов, рассмотрите рисунки, которые их иллюстрируют, и ответьте на вопрос: какую цель ставил исследователь при проведении каждого опыта?»);

— умения самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений («Биология. 6 класс», рубрика «Выполни задание»: «Как можно обнаружить химические вещества в растении? Предположения проверьте в ходе лабораторной работы»);

— умения прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях («Биология. 8 класс», рубрика «Выскажи мнение»: «Какое экологическое и экономическое значение имеет разведение человеком форели и некоторых осетровых рыб в рыбоводческих хозяйствах?»); «Биология. 8 класс», рубрика «Обсуди с товарищами»: «Могут ли домашние животные обойтись без человека? Аргументируйте свою точку зрения»; «Биология. 9 класс», рубрика «Обсуди с товарищем»: «Возможно ли, что в будущем космические полёты станут доступными для многих жителей Земли?»; «Предположите, как можно обеспечить водой людей в длительном космическом полёте»).

Работа с информацией

Работая с учебниками (с основными текстами параграфов, дополнительными текстами из рубрик «Для любознательных»), выполняя развивающие задания рубрики «Думай, делай выводы, действуй», обучающиеся приобретут навыки работы с информацией, узнают много нового и интересного. Они смогут преобразовывать и интерпретировать информацию, в том числе:

— систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в тестах («Биология. 5 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Рассмотрите рисунок 36 «Диаграмма содержания химических элементов в клетке» и определите: элемент, содержащийся в самом большом количестве; элемент, содержащийся в самом маленьком количестве; содержание каких элементов меньше 1%; количество углерода в клетке»; «Биология. 7 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Рассмотрите рисунок «Семейство Злаки» и рисунок «Семейство Лилейные». Докажите, что изображённые растения относятся к отделу Покрытосеменные и классу Однодольные»);

— выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм) («Биология. 5 класс», рубрика «Работа с моделями, схемами, таблицами»: «Найдите в тексте параграфа абзац, в котором говорится про обмен веществ и энергии. Ещё раз внимательно прочитайте его и попытайтесь представить данный текст в виде схемы в тетради»; «Биология. 8 класс», рубрика «Работа с моделями, схемами, таблицами»: «Опираясь на рисунки «Развитие с неполным превращением» и «Развитие с полным превращением», составьте сравнительную таблицу двух типов развития насекомых»; «Самостоятельно выберите признаки сравнения классов кольчатых червей. Составьте и заполните таблицу»; «Биология. 7 класс», рубрика «Работа с моделями, схемами, таблицами»: «Составьте схему «Многообразие грибов по способу

питания»; «Биология. 8 класс», рубрика «Работа с моделями, схемами, таблицами»: «Создайте интерактивные модели пищевых цепей, характерные для леса, луга, водоёма»; «Биология. 6 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Рассмотрите рисунок «Диаграмма цветка» и запишите формулу, изображенного на диаграмме цветка. Используйте знаки, указанные в тексте параграфа»);

— структурировать информацию («Биология. 7 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Составьте подробный план параграфа «Класс Однодольные. Семейства Злаки, Лилейные»; «Биология. 8 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Составьте план статьи «Разнообразие животных и их приспособлений к разным средам и местам обитания»);

— создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы («Биология. 6 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Рассмотрите рисунок 7 и составьте в тетради схему «Уровни организации растительного организма»; «Биология. 7 класс», рубрика «Работа с моделями, схемами, таблицами»: «Составьте формулы цветков растений изученных семейств (по 3 растения из каждого семейства на ваш выбор)»; «Биология. 9 класс», рубрика «Работа с моделями, схемами, таблицами»: «Представьте в виде диаграммы сравнение энергетической ёмкости белков, жиров и углеводов»).

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий достигается путём обязательного включения во все учебники заданий, предлагающих подготовку сообщений по одной из нескольких тем, используя Интернет («Биология. 5 класс», рубрика «Выполни задание»: «В Интернете найдите названия наук, которые занимаются изучением растений и животных»; «Биология. 7 класс», рубрика «Выполни задание»: «Найдите в Интернете информацию о том, какие крупяные каши входят в национальные кухни народов мира. Из семян каких злаков изготавливают крупу для этих блюд? А какие каши любите вы?»); «Биология. 8 класс», рубрика «Работа с моделями, схемами,

таблицами»: «Используя ресурсы Интернета и приведённую таблицу, сравните животный мир зоны степи и лесостепи и других континентов — прерии и пампы. Какой вывод можно сделать на основании проведённого сравнения?»).

2. Средства формирования универсальных коммуникативных действий

Общение

Умение осознанно использовать речевые средства в процессе общения формируется в процессе развёрнутых ответов на вопросы, предлагаемые во всех учебниках в рубриках «Выполни задание», «Обсуди с товарищами», «Выскажи мнение», «Работа с моделями, схемами, таблицами»:

— умение сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций («Биология. 9 класс», рубрика «Выскажи мнение»: «Известные мыслители утверждали: «Человек — голая обезьяна» (Д. Моррис), «Человек — духовное существо» (А. Швейцер). Кто из них прав?»);

— умение в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения («Биология. 5 класс», рубрика «Обсуди с товарищами»: «Помогут ли вам биологические знания лучше подготовиться к взрослой жизни?»); «Биология. 7 класс», рубрика «Обсуди с товарищами»: «Какие мелиорационные мероприятия вы предлагаете провести, чтобы повысить плодородие почвы пришкольного или вашего дачного участка?»); «Биология. 9 класс», рубрика «Обсуди с товарищами»: «Какой эксперимент позволит выяснить зависимость утомления мышц пальца руки при сгибании/разгибании от ритма сокращения и величины нагрузки? Какие ещё методы исследования должны использоваться в ходе эксперимента?»);

— умение публично представлять результаты выполненного биологического эксперимента, исследования, проекта («Биология. 6 класс»,

рубрика «Работа с моделями, схемами, таблицами»: «После экскурсии в сад, парк, на луг обобщите полученную информацию о многообразии побегов по направлению роста. Информацию отобразите в рабочей тетради в виде таблицы или схемы «Разнообразие побегов»; «Биология. 7 класс», рубрика «Выполни задание»: «Найдите информацию о заповедниках нашей страны и составьте карту «Заповедники России»; «Биология. 8 класс», рубрика «Выполни задание»: «Подготовьте презентацию «Рептилии нашего края»);

— умение самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов («Биология. 6 класс», рубрика «Выполни задание»: «Используя Интернет, подготовьте сообщение об интересных насекомоопыляемых растениях»; «На иностранном языке, который вы изучаете, опишите плоды яблони, абрикоса»; «Биология. 8 класс», рубрика «Выполни задание»: «Подготовьте доклад на тему «Особенности строения птиц, указывающие на их происхождение от рептилий»).

Развитие у учащихся навыков монологической (в том числе письменной) речи формируется в процессе построения доказательств («Биология. 6 класс», рубрика «Обсуди с товарищами»: «Докажите, что организм растения — это сложная биологическая система»; «Биология. 8 класс», рубрика «Выскажи мнение»: «Докажите, что млекопитающие играют важную роль в природе благодаря своей подвижности»; «Биология. 9 класс», рубрика «Выскажи мнение»: «Докажите, что распространение ВИЧ-инфекции и наркомания — тесно связанные явления»), а также при выполнении творческих заданий («Биология. 6 класс», рубрика «Работа с текстом, рисунками»: «Придумайте и напишите небольшой рассказ «Путешествие азота по растению»).

Некоторые проблемные задания, приводимые в конце параграфов, рекомендуется выполнять в группе (в парах) путём разделения большого вопроса на несколько независимых частей, с которыми работают разные школьники, с последующим объединением независимых частей в единую

работу («Биология. 8 класс», рубрика «Выполни задание»: «Предложите свой план наблюдений за поведением кошки (собаки), обсудите его с товарищами, затем выполните его. Итоги работы обсудите в классе»).

Совместная деятельность (сотрудничество)

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность формируется в ходе совместной работы над экспериментальными заданиями, при выступлениях с сообщениями и докладами. Эти метапредметные результаты успешно достигаются также в ходе дискуссий, конференций, подготовки проектов.

В материал всех учебников УМК включены задания по подготовке сообщений, проектов, с которыми необходимо выступить перед аудиторией («Биология. 8 класс», рубрика «Выполни задание»: «Подготовьте презентацию «Промысловые животные вашего края»; «Биология. 9 класс», рубрика «Выполни задание»: «Подготовьте сообщение о научной деятельности русского учёного, лауреата Нобелевской премии И. И. Мечникова»).

Особую роль в формировании навыков сотрудничества играет совместная познавательная деятельность обучающихся с родителями. Особенно это важно на начальных этапах обучения биологии («Биология. 6 класс», рубрика «Выполни задание»: «Вместе с родителями обсудите вопрос: Как охраняется природа нашей местности?»); «Предложите мероприятие, направленное на охрану растений»; «Побеседуйте с родителями, выясните, что делают с растениями, чтобы они лучше росли, цвели и давали большой урожай. Какие знания о строении и функциях корня при этом учитываются?»; «Биология. 6 класс», рубрика «Выполни задание»: «Подготовьте вместе с родителями список стихотворений отечественных поэтов о цветах, выучите одно из них»; «Биология. 6 класс», рубрика «Работа с моделями, схемами, таблицами»: «Вместе с родителями соберите информацию о продуктах, которые были получены из семян. Информацию представьте в виде схемы»).

Формирование коммуникативных умений, связанных с сотрудничеством, возможно при групповом выполнении исследований, лабораторных и практических работ.

3. Средства формирования универсальных регулятивных действий

Самоорганизация

Умение самостоятельно определять цели своего обучения формируется посредством выполнения следующих заданий: «Биология. 5 класс», рубрика «Проверь свои знания»: «Обсудите с родителями, какие биологические знания используют в вашей семье».

Формированию умений самоорганизации (целеполагания, планирования, коррекции, рефлексии) способствует выполнение заданий рубрик «Выполни задание», таких как: «Подготовьте сообщение «Пересадка сердца: история и современность» («Биология. 9 класс»); рубрик «Работа с моделями, схемами, таблицами», таких как: «Создайте модель нервной системы плоских червей» («Биология. 8 класс»); а также выполнение лабораторных и практических работ, наблюдений, исследований (лабораторная работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений», «Биология. 6 класс»).

Учитывая, что оптимальные условия для формирования навыков самоорганизации создаются в процессе проектной деятельности, ряд лабораторных и практических работ, а также заданий, предложенных в учебниках, возможно преобразовать в учебные мини-проекты. Примером может служить задание: «Нарисуйте запрещающие знаки, отражающие следующие правила: «Не рви первоцветы», «Не разводи костров в лесу» («Биология. 7 класс», рубрика «Работа с моделями, схемами, таблицами»).

В процессе выполнения лабораторных и практических работ, а также исследовательских работ, проектов отрабатывается умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, как и владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений, отрабатывается в процессе проведения опытов и выполнения экспериментальных заданий, когда в конце работы учащемуся предлагается сделать собственный вывод и соотнести его с целью эксперимента. Например, к таким заданиям относятся задания для наблюдений за сезонными явлениями в природе, таких как: «Ежедневно в течение двух недель проводите наблюдение за осенними явлениями в жизни древесного растения, отмечая параметры в таблице (дата, температура, характер изменения листьев дерева). Температуру воздуха фиксируйте в одно и то же время. Отмечайте окраску листьев деревьев, количество окрашенных листьев, а также место появления их в кроне (внизу, вверху, ближе к стволу или на удалении от ствола). Полученные данные заносите в таблицу» («Биология. 5 класс», рубрика «Работа с моделями, схемами, таблицами»).

Самоконтроль (рефлексия)

При изучении материала учитель может с помощью комплекса заданий, предусматривающих самоконтроль и самооценку учащихся, организовать и провести в учебном коллективе тренинги по овладению основными навыками самоконтроля и формирования адекватной самооценки.

Принятие себя и других

Овладению системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управление собой, самодисциплина, устойчивое поведение), способствуют такие задания, как: «Что каждый из нас может сделать для сохранения жизни на Земле?» («Биология. 7 класс», рубрика «Обсуди с товарищами»); «Согласны ли вы с высказыванием Гиппократ: «Медицина может принести пользу только при условии правильного и своевременного применения её методов?» Аргументируйте свою точку зрения» («Биология. 9 класс», рубрика «Выскажи мнение»).

4. Развитие читательских умений на основе текстов учебников и дополнительных источников информации

Для развития читательских умений необходимо использовать технологию формирования типа правильной читательской деятельности (технология продуктивного чтения), которая обеспечивает понимание текста за счёт овладения приёмами его освоения на этапах до чтения, во время чтения и после чтения. Эта технология направлена на формирование *коммуникативных* универсальных учебных действий и обеспечивает умение истолковывать прочитанное и формулировать свою позицию, адекватно понимать собеседника (автора), умение осознанно читать вслух и про себя тексты учебников; *познавательных* универсальных учебных действий, например умения извлекать информацию из текста.

Реализация этой технологии обеспечена методическим аппаратом учебников. Навыки смыслового чтения вырабатываются в процессе работы:

- с материалами учебника: оглавлением, введением, параграфами, резюме к содержательным разделам;
- с формулировками заданий рубрик «Проверь свои знания», «Выполни задание», «Обсуди с товарищем», «Работа с моделями, схемами, таблицами»;
- с дополнительными текстами рубрики «Для любознательных».

Технология реализуется также в процессе организации учебно-познавательной деятельности, работы с дополнительными источниками информации, к которым адресуют авторы УМК (книгами для чтения, справочниками, периодическими научно-популярными изданиями, статьями в Интернете и др.).

Достижение предметных результатов образования средствами УМК В. И. Сивоглазова «Биология. 5—9 классы»

Достижению предметных результатов (усвоению учебного теоретического материала на уровне «знание—понимание», освоению широкого спектра предметных умений) способствуют особенности учебника:

— системное и структурное (логическое) изложение учебного материала в тестах параграфов (позволяет учащимся обучаться выявлению причинно-следственных связей, осваивать логику исследовательской деятельности);

— научное содержание теоретического материала, соответствующее современным научным данным (способствует глубокому анализу и обобщению информации с позиции современной науки);

— наглядное изложение учебного материала (теоретический материал подтверждается наглядно большим количеством разнообразных информационно ёмких иллюстраций (рисунки, фотографии, схемы, диаграммы и др.), что позволяет сформировать у школьников пространственное представление о биологических объектах, даёт возможность учащимся получать пояснения к тексту, а также учиться переводить информацию из одной знаковой системы в другую);

— доступное изложение учебного материала (текст и задания учебника изложены понятным языком, что соответствует возрастным особенностям учащихся);

— дополнительный материал, способствующий расширению знаний.

На понимание теоретического материала и освоение широкого спектра умений направлена структура и содержание аппарата организации учебно-познавательной деятельности, который позволяет учителю реализовать деятельностный подход в обучении.

Содержание, иллюстративный материал и система развивающих заданий облегчают усвоение ключевых биологических понятий, позволяют установить взаимосвязи между ними, что формирует теоретическую базу основ биологии.

Приведём примеры использования средств учебников биологии УМК В. И. Сивоголазова «Биология. 5—9 классы» для достижения конкретных предметных результатов, предусмотренных Примерной рабочей программой основного общего образования.

Примеры тем уроков (по тематическому планированию)	Предметные результаты	Дидактические средства учебника
В познавательной (интеллектуальной сфере)		
Основные признаки растительного организма. («Биология. 6 класс»)	<i>Выделение существенных признаков биологических объектов/процессов</i>	Текст § 2. Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание в рубрике «Проверь свои знания»: Каковы основные признаки растений?
Общий обзор организма человека. («Биология. Человек. 9 класс»)	<i>Приведение доказательств (аргументация)</i>	Текст § 4. Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание в рубрике «Обсуди с товарищами»: Приведите доказательства того, что организм человека — биологическая система
Семейства Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) Грибы. Общая характеристика. («Биология. 7 класс»)	<i>Классификация — определение принадлежности биологических объектов к определённой систематической группе</i>	Тексты § 10, 24. Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание в рубрике «Работа с текстом, рисунками»: Рассмотрите рис. «Семейство Бобовые», рис. «Семейство Паслёновые» и рис. «Семейство Сложноцветные». Докажите, что изображённые растения относятся к отделу Покрытосеменные и классу Двудольные. Задание в рубрике «Обсуди с товарищами»: Почему грибы объединены в отдельное царство живых организмов?
Тип Круглые черви. («Биология. 8 класс»)	<i>Раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;</i>	Текст § 26. Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание в рубрике «Проверь свои знания»: Каково значение круглых червей для человека? Приведите примеры. Задание в рубрике «Выполни задание»: Составьте памятку «Профилактика аскаридоза» (работа в малых группах). Задание в рубрике «Обсуди с товарищами»: Как предохранить

		себя от заражения паразитическими нематодами?
Ткани растений. («Биология. 6 класс»)	<i>Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам</i>	Текст § 5. Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание в рубрике «Работа с текстом, рисунками»: Рассмотрите рисунок и докажите, что на нём изображена покровная ткань. Задание в рубрике «Проводим исследование»: Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»
Моховидные (Мхи) («Биология. 7 класс»)	<i>Сравнение биологических объектов, процессов</i>	Текст § 4. Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание в рубрике «Работа с моделями, схемами, таблицами»: Составьте сравнительную таблицу, отражающую сходство и различия в строении мхов кукушкина льна и сфагнома
Среда обитания (водная, наземно-воздушная). Взаимосвязи организмов в природном сообществе. («Биология. 5 класс»)	<i>Выявление изменчивости организмов/приспособлений к среде обитания/типов взаимодействия</i>	Тексты § 17, 20. Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание 1 в рубрике «Выполни задания»: Приведите примеры приспособлений у животных и растений к сложным условиям наземно-воздушной среды обитания. Задание 2 в рубрике «Выполни задания»: Какие отношения в природе складываются между лисицей и волком; совой и мышами? Задание 3 в рубрике «Выскажи мнение»: Докажите, что между цветковыми растениями и насекомыми-опылителями устанавливается симбиоз
Описание Эксперимент и моделирование («Биология. 5 класс»)	<i>Овладение методами биологической науки; наблюдение/описание биологических объектов, процессов; постановка экспериментов</i>	Тексты § 8, 10. Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание 1 в рубрике «Выполни задание»: Опишите любое животное, которое обитает рядом с вами. Какой метод исследования вы использовали для получения о

		<p>нѐм данных, вошедших в описание?</p> <p>Задание 2 в рубрике «Выполни задания»: Предложите план эксперимента, с помощью которого можно выявить, какие условия необходимы для прорастания семян</p>
В ценностно-ориентационной сфере		
<p>Охрана растительного мира («Биология. 7 класс»)</p>	<p><i>Знание основных правил поведения в природе, основ здорового образа жизни</i></p>	<p>Текст § 21.</p> <p>Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание в рубрике «Работа с моделями, схемами, таблицами»: Нарисуйте запрещающие знаки, отражающие следующие правила: «Не рви первоцветы», «Не разводи костров в лесу»</p>
<p>Нарушения и гигиена опорно-двигательной системы («Биология. Человек. 9 класс»)</p>	<p><i>Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека</i></p>	<p>Текст § 17.</p> <p>Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание в рубрике «Проверь свои знания»: Что такое гиподинамия и к чему она приводит? Задание в рубрике «Работа с текстом, рисунками»: Рассмотрите рис.75 и определите, к каким типам искривления позвоночника приводит нарушение осанки</p>
В сфере трудовой деятельности		
<p>Кабинет биологии («Биология. 5 класс»)</p>	<p><i>Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии; соблюдение правил работы с биологическими объектами и инструментами</i></p>	<p>Текст § 4.</p> <p>Раздел параграфа «Правила техники безопасности в кабинете биологии». Задание в рубрике «Проводим исследование»: Лабораторная работа «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете»</p>
В сфере физической деятельности		
<p>Движение крови по сосудам. Гигиена сердечно-сосудистой системы и первая помощь при кровотечениях</p>	<p><i>Освоение приёмов оказания первой помощи/рациональной организации труда и отдыха/выращивания и размножения растений и животных/проведения</i></p>	<p>Тексты § 23, 24.</p> <p>Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание в рубрике «Проводим исследование»: Практические работы: «Определение пульса и числа</p>

(«Биология. Человек. 9 класс»)	<i>наблюдение за состоянием собственного организма</i> (в данном случае — освоение приёмов проведения наблюдений за состоянием собственного организма)	сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека», «Измерение кровяного давления». Задание в рубрике «Выполни задание»: Изучите и запомните приёмы оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях
В эстетической сфере		
Растения в искусстве. Растения в мифах, поэзии, литературе и музыке («Биология. 7 класс»)	<i>Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы</i>	Текст § 22, 23. Развивающие задания из рубрики «Думай, делай выводы, действуй». Задание в рубрике «Выскажи мнение»: Почему садово-парковое искусство часто называют зелёной архитектурой? Задание в рубрике «Работа с моделями, схемами, таблицами»: Создайте модель цветочной клумбы

Для достижения предметных и метапредметных результатов рекомендуется создание на уроках проблемно-эвристических ситуаций, способствующих эвристической, исследовательской деятельности школьников, включение обучающихся в групповую и коллективную учебно-познавательную деятельность.

Использование учителем на уроках классических и современных (рефлексивных) педагогических технологий во многом усилит образовательный и интеллектуальный потенциал учебной деятельности школьников, будет способствовать развитию их коммуникативных компетенций и личностных качеств.

Развивающие задания рубрики «Думай, делай выводы, действуй» по содержанию и по форме ориентированы на задания контрольно-измерительных материалов Всероссийской проверочной работы, Основного государственного экзамена, а также диагностические процедуры, проверяющие функциональную грамотность учащихся 5—9 классов. Организация учебно-познавательной деятельности на уроках с

использованием этих заданий поможет обучающимся не только приобрести осмысленные знания, но и, что крайне важно, освоить практические навыки, как метапредметные, так и предметные, проверяемые в ходе вышеупомянутых внешних процедур оценивания результатов обучения.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
ОСОБЕННОСТИ КУРСА БИОЛОГИИ.....	4
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ».....	16
ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	45
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ УМК, ОТРАЖАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ НОВОГО ФГОС.....	201

Учебное издание

Сивоглазов Владислав Иванович

Чередниченко Ирина Петровна

БИОЛОГИЯ

5—9 классы

Базовый уровень

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к предметной линии В. И. Сивоглазова

Центр биологии и естествознания

Ответственный за выпуск М. В. Токарева

Редактор М. В. Токарева

Художественный редактор Т. В. Глушкова

Технический редактор Е. А. Урвачева

Корректор Н. В. Белозерова

Подписано в печать 28.01.2022.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение». Российская
Федерация, 127473,

г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, этаж 4, помещение I.

Адрес электронной почты «Горячей линии» — **vopros@prosv.ru**