МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ДПО «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ»

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА**

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»**

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

для 5 — 9 классов организаций общего образования

Приднестровской Молдавской Республики

Тирасполь

2025

**Составители:**

Туман А.М., главный методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации, учитель биологии и химии МОУ «Бендерская гимназия № 3 им. И.П. Котляревского»;

Андреева Т.И., учитель биологии МОУ «Рыбницкая русская средняя общеобразовательная школа № 11»;

Боднарчук А.Л., учитель биологии МОУ «Тираспольская гyманитарно-математическая гимназия»;

Ильина Е.В., учитель биологии ГОУ «Тираспольское Суворовское военное училище»;

Леонтьева А.М., учитель биологии МОУ «Рыбницкая украинская средняя общеобразовательная школа № 1 с гимназическими классами им. Леси Украинки»;

Марьянова И.Б., учитель биологии МОУ «Днестровская средняя школа № 1»;

Михалькевич Е.И., учитель биологии МОУ «Дубоссарская гимназия № 1»;

Николюк А.Н., учитель биологии МОУ «Тираспольская средняя школа № 7»;

Семенко О.П., учитель биологии МОУ «Бендерская средняя общеобразовательная школа № 5»;

Симашкевич Л.П., учитель биологии МОУ «Тираспольская гyманитарно-математическая гимназия»;

Туман В.Д., учитель биологии МОУ «Краснянская средняя общеобразовательная школа».

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Примерная программа учебного предмета «Биология» (базовый уровень) для основного общего образования составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта основного общего образования Приднестровской Молдавской Республики (Приказ Министерства просвещения от 20 февраля 2024 г. № 124), на основе рабочей программы по биологии для 5—9 классов (базовый уровень) к предметной линии «Линия жизни» В.В. Пасечника и интеграции республиканского компонента. Программа рассчитана на изучение в течение 5 лет.

Методологической основой построения примерной программы является Государственный образовательный стандарт основного общего образования, который определяет ведущие научные подходы организации процесса ее освоения: деятельностный и компетентностный; фиксирует образовательный результат выпускника основной школы — функциональная грамотность; подчеркивает значимость личностного, метапредметного и предметного развития обучающихся, обеспечивая формирование у них универсальных учебных действий, а также естественнонаучной грамотности — как компонента функциональной грамотности, необходимой для понимания живой природы, осознанного отношения к здоровью и окружающей среде.

Деятельностный подход предполагает специальным образом организованную учебную деятельность обучающегося: постановка и принятие цели, определение системы задач по ее достижению, выбор методов и операций при работе с содержанием, контроль и оценка достижения цели.

Компетентностный подход ориентирует учителя на активное использование практико-ориентированных заданий, демонстрирующих необходимость применения освоенного предметного содержания во внеучебных условиях (жизненных ситуациях).

Примерная программа составлена с учетом принципов: научности, системности, доступности, преемственности, экологичности, интегративности и практико-ориентированности, способствует развитию познавательной активности, критического мышления, умения применять биологические знания в повседневной жизни, формированию целостного представления о живой природе, обеспечивает условия для реализации практической направленности учебного предмета, учитывает положения возрастной психологии обучающихся подросткового возраста.

Цель основного общего образования — формирование фундаментальных знаний и общей культуры личности раскрывается и уточняется в целях освоения программы учебного предмета «Биология»:

**1)** **освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета «Биология» научных знаний, умений и способов действий, специфических естественнонаучной предметной области** (наблюдение и описание биологических объектов и процессов; классификация организмов; объяснение процессов жизнедеятельности на клеточном, организменном, популяционно-видовом и биосферном уровнях; проведение простых биологических экспериментов; работа с микроскопом, моделями и таблицами; анализ и интерпретация биологических текстов, графиков и диаграмм и др.);

**2) освоение элементов научного типа мышления** (формирование умения выдвигать и проверять гипотезы; установление причинно-следственных связей; логический анализ биологической информации; аргументированное построение выводов на основе наблюдений и экспериментов; критическая оценка достоверности и источников получаемых знаний и др.);

**3) формирование видов деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов** (поиск и систематизация информации из учебной и научно-популярной литературы; планирование и реализация исследовательской и проектной деятельности; разработка экологических и социальных инициатив; подготовка и представление результатов работы в виде докладов, презентаций, плакатов, буклетов; участие в дискуссиях и обсуждениях по вопросам сохранения природы, здоровья человека и устойчивого развития и др.).

Примерная программа структурирована таким образом, что позволяет вести мониторинг не только предметных результатов, но и метапредметных умений по окончании каждого учебного года. В этих целях раздел «Личностные, метапредметные и предметные результаты» содержит комплекс метапредметных и предметных результатов в разрезе классов освоения программы.

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Цели изучения предмета:

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

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

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

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

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

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

Задачами достижения целей освоения программы являются:

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

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

— освоить приемы работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, ее анализ и критическое оценивание;

— воспитать биологически и экологически грамотную личность, готовую к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей изучения биологии обеспечивается за счёт реализации следующих основных содержательных линий:

1. Система знаний о живой природе и её закономерностях. Формирует понимание фундаментальных биологических процессов, закономерностей строения и функционирования организмов, что создает основу для научного мышления.

2. Уровневая организация живой природы (от клетки до биосферы). Позволяет осознать взаимосвязанность всех уровней жизни, способствует развитию системного подхода к анализу биологических явлений и процессов.

3. Методы научного познания, в том числе методы биологической науки. Формируют навыки исследовательской деятельности: наблюдение, эксперимент, описание, классификация. Это способствует развитию критического мышления и умений самостоятельно получать и интерпретировать информацию.

4. Человек как биосоциальный вид. Помогает формировать представление о строении и функционировании собственного (человеческого) организма, условиях сохранения здоровья, значении здорового образа жизни, а также роли человека в экосистеме.

5. Основы экологической грамотности. Способствуют воспитанию ответственного отношения к природе, формированию умений анализировать экологические последствия человеческой деятельности и принимать участие в природоохранной деятельности.

6. Значение биологии в повседневной жизни и практической деятельности. Раскрывает прикладной потенциал биологических знаний, формирует мотивацию к обучению, позволяет видеть практическую значимость предмета для жизни и профессионального самоопределения.

Содержание курса биологии на уровне основного общего образования охватывает основные области биологической науки, каждая из которых делает вклад в достижение образовательных целей:

— цитология, даёт представление о клеточной теории, строении и функциях клеток как единиц живого, формирует понимание основ жизнедеятельности организмов на клеточном уровне;

— гистология и анатомия, обеспечивает знания о тканях, органах и системах органов растений, животных и человека, способствует осмыслению функциональной морфологии организмов;

— физиология, формирует понимание процессов жизнедеятельности – питания, дыхания, выделения, размножения и др. – на уровне организма и отдельных систем;

— ботаника, охватывает многообразие, строение, жизнедеятельность и значение растений, формируя экологическое мышление и понимание роли растений в природе и жизни человека;

— зоология, позволяет изучать разнообразие животного мира, его роль в природе и его значимость для человека, развивает умения классификации и наблюдения;

— микробиология и микология, знакомит с бактериями, грибами и лишайниками, их особенностями строения, ролью в экосистемах и прикладном значении;

— экология, развивает представления об экосистемах, взаимосвязях организмов и среды, глобальных экологических проблемах, воспитывает ответственное отношение к окружающей среде;

— эволюционное учение, формирует представление о происхождении и развитии жизни, многообразии организмов, механизмах и закономерностях эволюции;

— генетика и основы наследственности, объясняет принципы передачи признаков, значение ДНК, роль мутаций, позволяет понять биологические основы индивидуального развития;

— биология человека (анатомия, физиология, гигиена), даёт знания о строении, функциях и развитии организма человека, основах здорового образа жизни и гигиены, формирует установки на сохранение и укрепление здоровья;

— методы биологического познания, обучают работе с биологической информацией, проведению наблюдений, экспериментов, формируют навыки исследовательской деятельности.

Содержание курса биологии на базовом уровне основного общего образования основано на ряде методологических и дидактических подходов. В программе реализованы следующие принципы построения содержания:

— линейный принцип подачи учебного материала – курс организован по логике постепенного усложнения биологических объектов и систем:

Биология как наука → Растения → Бактерии и грибы → Животные → Человек → Общие биологические закономерности.

— уровневый подход – учебный материал структурирован по уровням организации живой природы:

Клетка → Организм → Популяция → Сообщество → Биосфера. Это позволяет формировать системное представление о жизни как целостной иерархии.

— структурно-функциональный подход – особое внимание уделяется взаимосвязи между строением и функциями биологических объектов, что способствует осмыслению биологических процессов и явлений.

— эволюционный подход – содержание курса построено с учётом демонстрации усложнения биологических систем в ходе эволюции, на примерах представителей различных таксонов.

— экологический подход – в каждой содержательной линии отражается взаимосвязь живых организмов с окружающей средой, рассматриваются вопросы охраны природы и устойчивого развития.

— межпредметный и культурологический подход – биология изучается во взаимосвязи с другими предметами, на основе диалога естественнонаучной и гуманитарной культур, что способствует формированию ценностного отношения к природе и научному мировоззрению.

В этой связи примерной программой предусмотрено на базовом уровне изучение таких разделов, как:

— строение и жизнедеятельность живых организмов на клеточном, организменном и системном уровнях;

— многообразие и классификация растений, грибов, бактерий и животных;

— основы анатомии, физиологии и гигиены человека, экологии и эволюции живой природы.

Ключевые разделы и темы по классам:

5 класс:

– Введение в биологию как науку;

– Признаки живого, клеточное строение;

– Среды обитания, природные сообщества;

– Влияние человека на природу и экологические проблемы.

6 класс:

– Клетка и ткани растений;

– Строение, жизнедеятельность и размножение покрытосеменных растений;

– Фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост и развитие;

– Вегетативное и генеративное размножение.

7 класс:

– Систематика и эволюция растительного мира;

– Низшие и высшие растения;

– Грибы, лишайники и бактерии;

– Влияние экологических факторов на растения и их приспособленность.

8 класс:

– Разнообразие и систематика животных;

– Строение и функции органов и систем животных;

– Поведение и приспособленность животных к среде обитания;

– Взаимосвязи животных в экосистемах.

9 класс:

– Человек как биосоциальное существо;

– Строение и функции организма человека;

– Регуляция, иммунитет, поведение и гигиена;

– Основы наследственности и размножения;

– Формирование культуры здорового образа жизни.

Содержание курса биологии на уровне основного общего образования является фундаментом для дальнейшего освоения общей биологии, включающей изучение в 10—11 классах биологических теорий, законов, правил, закономерностей.

1. **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с Базисным учебным планом основного общего образования (приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики 18.03.2025 № 233) для освоения программы по биологии с 5 по 9 классы предусмотрено 238 часов.

Часовая нагрузка по годам распределена следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Количество часов: | |
| в неделю | за год |
| 5 класс | 1 | 34 |
| 6 класс | 1 | 34 |
| 7 класс | 1 | 34 |
| 8 класс | 2 | 68 |
| 9 класс | 2 | 68 |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

**5 КЛАСС**

Тематическое распределение часов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела программы | Кол-во часов |
| 1 | Биология – наука о живой природе | 4 |
| 2 | Методы изучения живой природы | 4 |
| 3 | Организмы – тела живой природы | 10 |
| 4 | Организмы и среда обитания | 6 |
| 5 | Природные сообщества | 5 |
| 6 | Живая природа и человек | 4 |
|  | **Всего**  33 ч + 1 ч. резерв времени | 34 |

**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 профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.).

Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет). Кабинет биологии и его оборудование. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

*Лабораторные и практические работы.*

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

**Методы изучения живой природы.** Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение. Метод описания в биологии (описания количественные и качественные). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

*Лабораторные и практические работы.*

Измерение объектов.

*Экскурсии или видеоэкскурсии.*

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

**Организмы – тела живой природы.** Основные структуры организма: клетки, ткани, органы, системы органов. Уровни организации организма. Увеличительные приборы: лупа и цифровой и световой микроскопы. Приёмы работы с увеличительными приборами. Клеточное строение организмов. Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. Особенности строения клеток растений, животных, бактерий, грибов. Жизнедеятельность клетки. Жизнедеятельность организмов. Обмен веществ: питание, дыхание, выделение. Свойства живых организмов: движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Многообразие и значение растений, животных, бактерий и грибов. Разнообразие организмов и их классификация. Ядерные и доядерные организмы. Вирусы – мельчайшие формы жизни.

*Лабораторные и практические работы.*

1. Устройство увеличительных приборов (лупы и микроскопа) и правила работы с ними.

2. Изучение клеток растений под лупой и микроскопом (клетки переспевших арбузов и томатов).

3. Изучение клеток различных организмов на готовых препаратах с помощью микроскопа.

4. Наблюдение за потреблением воды растением.

5. Ознакомление с принципами систематики организмов.

**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).

**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 отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

*Лабораторные и практические работы.*

Изучение искусственных сообществ 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.

**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. Красная книга ПМР. Осознание жизни как великой ценности.

*Практические работы.*

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

**Перечень универсальных учебных действий**, которые можно сформировать в 5 классе в рамках освоения программы учебного предмета «Биология»:

*1) универсальные учебные регулятивные действия*:

— самоорганизация:

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

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

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей.

— самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи.

— эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

— принятие себя и других:

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

*2) универсальные учебные познавательные действия:*

— базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

— базовые исследовательские действия:

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

— работа с информацией:

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

*3) универсальные учебные коммуникативные действия:*

— общение:

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

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

— совместная деятельность:

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

**6 КЛАСС**

Тематическое распределение часов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела программы | Кол-во часов |
| 1 | Ботаника – наука о растениях | 7 |
| 2 | Строение и многообразие покрытосеменных растений | 12 |
| 3 | Жизнедеятельность, рост, развитие и размножение цветковых растений | 14 |
|  | **Всего**  33 ч + 1 ч. резерв времени | 34 |

**Ботаника – наука о растениях.** Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками. Признаки растений. Многообразие и значение растений в природе и жизни человека.

Строение растительной клетки. Химический состав клетки.

Жизнедеятельность клетки, её деление и рост. Растительные ткани. Простые (покровная) и сложные ткани (флоэма, ксилема).

Органы растения. Вегетативные и генеративные органы цветкового растения. Уровни организации растений. Взаимосвязи клеток, тканей и органов в растительном организме.

*Лабораторные и практические работы.*

1. Изучение строения растительной клетки (на примере микропрепарата кожицы лука, плода томата).

2. Изучение микропрепарата листа водного растения элодеи (хлоропласты).

3. Сравнение растительных тканей и органов растений между собой (использование фиксированных микропрепаратов).

**Строение и многообразие покрытосеменных растений**. Семя. Строение семени.

Корень. Зоны корня. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней.

Побег. Генеративные и вегетативные побеги. Строение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизмененные побеги. Почки, вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля.

Строение и значение цветка. Соцветия. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распространение плодов.

*Лабораторные и практические работы.*

1. Изучение строения семян двудольных растений (на примере набухших семян фасоли или гороха) и семян однодольных растений (на примере зерновки пшеницы); готовые препараты.

2. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербария или живых растений.

3. Изучение строения корня с помощью лупы (на примере проросших семян тыквы, гороха и др.), корневые волоски.

4. Исследование внешнего строения корневища, клубня, луковицы (на примере корневища пырея (гербарный образец), клубня картофеля, луковицы лука репчатого).

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

6. Изучение строения листьев и листорасположения (на примере комнатных растений).

7. Изучение строения органов цветкового растения.

**Жизнедеятельность, рост и развитие цветковых растений**. Обмен веществ у растений. Питание растений, особенности воздушного и минерального питания. Поглощение растением воды и минеральных веществ. Образование в листьях органических веществ и их использование в питании растения. Образование растениями кислорода в процессе фотосинтеза.

Дыхание. Взаимосвязь дыхания и фотосинтеза.

Транспорт веществ. Выделение. Листопад. Испарение. Рост и развитие растений. Жизненные формы. Влияние сезонных изменений на рост и развитие растений.

Прорастание семян и развитие проростков. Подготовка семян к посеву. Посев семян и уход за выращиваемыми растениями.

Вегетативное размножение растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Клонирование в природе (побегами, листьями, корнями). Клонирование растений человеком. Сохранение признаков материнского растения. Набор хромосом, гены, ДНК.

Генеративное (семенное) размножение растений. Опыление. Оплодотворение. Образование плодов и семян. Повышение генетического разнообразия растений.

*Лабораторные и практические работы.*

1. Изучение процесса передвижения воды и минеральных веществ в растении.

2. Изучение процесса образования кислорода растениями на свету (на примере водного растения элодеи).

3. Выявление роли солнечных лучей в образовании крахмала в клетках листьев растений.

4. Наблюдение за ростом корня.

5. Наблюдение за ростом побега.

6. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и др.).

7. Наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка (на примере фасоли, гороха и др.).

**Перечень универсальных учебных действий**, которые можно сформировать в 6 классе в рамках освоения программы учебного предмета «Биология»:

*1) универсальные учебные регулятивные действия*:

— самоорганизация:

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

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

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей.

— самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи.

— эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

— принятие себя и других:

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

*2) универсальные учебные познавательные действия:*

— базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

— базовые исследовательские действия:

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

— работа с информацией:

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

*3) универсальные учебные коммуникативные действия:*

— общение:

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

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

— совместная деятельность:

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

**7 КЛАСС**

Тематическое распределение часов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела программы | Кол-во часов |
| 1 | Многообразие растительного мира | 16 |
| 2 | Классификация покрытосеменных растений | 6 |
| 3 | Растения и среда обитания | 4 |
| 4 | Бактерии | 2 |
| 5 | Грибы | 5 |
| 6 | Повторение и обобщение знаний о многообразии растительного мира | 1 |
|  | **Всего** | 34 |

**Многообразие растительного мира.** 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.

**Классификация покрытосеменных растений.** Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе).

Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком. Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово- ягодные, полевые.

*Лабораторные и практические работы*.

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

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

3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

5. Изучение внешнего строения побегов, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны).

6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

7. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах.

8. Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах.

9. Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

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

Развитие растительного мира на Земле. Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение 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).

**Растения и среда обитания.** 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. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора. Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России и Приднестровья. Меры сохранения растительного мира.

*Экскурсии или видеоэкскурсии.*

Изучение сельскохозяйственных растений Приднестровья. Изучение сорных растений Приднестровья.

**Бактерии.** 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*.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

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

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

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

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

*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.

**Перечень универсальных учебных действий**, которые можно сформировать в 7 классе в рамках освоения программы учебного предмета «Биология»:

*1) универсальные учебные регулятивные действия*:

— самоорганизация:

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

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

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

— самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

— принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

*2) универсальные учебные познавательные действия*:

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

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

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

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

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

*3) универсальные учебные коммуникативные действия*:

1) общение:

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

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

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

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

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

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

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

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

2) совместная деятельность:

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

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

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

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

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

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

**8 КЛАСС**

Тематическое распределение часов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела программы | Кол-во часов |
| 1 | Животный организм | 4 |
| 2 | Строение и жизнедеятельность организма животного | 12 |
| 3 | Систематические группы животных. Простейшие. | 4 |
| 4 | Систематические группы животных. Беспозвоночные. | 14 |
| 5 | Систематические группы животных. Позвоночные. | 22 |
| 6 | Развитие животного мира на Земле | 4 |
| 7 | Животные в природных сообществах | 3 |
| 8 | Животные и человек | 3 |
|  | **Всего**  66 ч + 2 ч. резерв времени | 68 |

**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 другое.

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

*Лабораторные и практические работы.*

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

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

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. 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 канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

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

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

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

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

**Систематические группы животных. Простейшие.** 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 другое.).

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

*Лабораторные и практические работы.*

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 и микропрепаратах).

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

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 другие).

**Систематические группы животных. Позвоночные**. 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 (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

*Лабораторные и практические работы.*

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

2. Исследование особенностей скелета птицы.

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

1. Исследование особенностей скелета млекопитающих.

2. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

**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.

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

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

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

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

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

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

**Перечень универсальных учебных действий**, которые можно сформировать в 8 классе в рамках освоения программы учебного предмета «Биология»:

*1) универсальные учебные регулятивные действия*:

— самоорганизация:

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

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

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

— самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям

— эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций;

— принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

*2) универсальные учебные познавательные действия:*

— базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

— базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

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

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

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

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

— работа с информацией:

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

*3) универсальные учебные коммуникативные действия:*

— общение:

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

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

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

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

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

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

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

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

— совместная деятельность:

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

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

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

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

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

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

**9 КЛАСС**

Тематическое распределение часов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела программы | Кол-во часов |
| 1 | Человек – биосоциальный вид | 3 |
| 2 | Структура организма человека | 3 |
| 3 | Нейрогуморальная регуляция | 8 |
| 4 | Опора и движение | 5 |
| 5 | Внутренняя среда организма | 4 |
| 6 | Кровообращение | 4 |
| 7 | Дыхание | 4 |
| 8 | Питание и пищеварение | 6 |
| 9 | Обмен веществ и превращение энергии | 4 |
| 10 | Кожа | 5 |
| 11 | Выделение | 3 |
| 12 | Размножение и развитие | 5 |
| 13 | Органы чувств и сенсорные системы | 5 |
| 14 | Поведение и психика | 6 |
| 15 | Человек и окружающая среда | 3 |
|  | **Всего** | 68 |

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

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

**Структура организма человека.** Строение 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 микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

2. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

**Нейрогуморальная регуляция.** Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. 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.

**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.

**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.*

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

**Кровообращение.** Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый 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.

**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 обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

2. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

**Питание и пищеварение.** Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П.Павлова.

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

*Лабораторные и практические работы.*

1. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

2. Наблюдение действия желудочного сока на белки.

**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.

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

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.

**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.

**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.

**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).

**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.

**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.

**5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Государственный образовательный стандарт основного общего образования определяет научной основой организации образовательного процесса системно-деятельностный подход посредством организации активной познавательной деятельности обучающихся, обеспечивающей достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Согласно п. 29 ГОС ООО планируемые результаты освоения программы учебного предмета, курса (личностные и метапредметные должны быть представлены за весь период обучения, а предметные — за каждый год обучения).

В результате изучения биологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы:

а) **личностные результаты:**

*1) гражданского воспитания*:

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

*2) патриотического воспитания*:

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

*3) духовно-нравственного воспитания*:

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

*4) эстетическоговоспитания*:

— понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

*5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия*:

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

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

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

— сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

*6) трудового воспитания*:

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

*7) экологического воспитания*:

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

— осознание экологических проблем и путей их решения;

— готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

*8) ценности научного познания*:

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

— понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

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

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

— адекватная оценка изменяющихся условий;

— принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

— планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

б) **метапредметные результаты**:

*1) универсальные учебные регулятивные действия*:

— самоорганизация:

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

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

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

— самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

оценивать соответствие результата цели и условиям.

— эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

— принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

*2) универсальные учебные познавательные действия*:

— базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

— базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

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

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

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

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

— работа с информацией:

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

*3) универсальные учебные коммуникативные действия*:

— общение:

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

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

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

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

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

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

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

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

— совместная деятельность:

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

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

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

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

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

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

в) **предметные результаты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знать | Уметь | Использовать в практической деятельности |
| **5 класс** | | |
| Раздел «Биология – наука о живой природе» | | |
| – определение биологии, её место в системе наук;  – признаки живых организмов;  – основные разделы биологической науки;  – значение биологических знаний для современного человека;  – профессии, связанные с биологией (4—5) | – характеризовать биологию как науку о живой природе;  – называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;  – называть профессии, связанные с биологией | – осознанно относиться к природе как к единому и ценному миру;  – проявлять интерес к наблюдению живых объектов в окружающей среде;  – применять знания о живом и неживом в учебных и повседневных ситуациях |
| Раздел «Методы изучения живой природы» | | |
| – основные методы биологического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;  – понятие о лабораторном и учебном биологическом оборудовании | – пользоваться увеличительными приборами (лупа, световой микроскоп);  – производить простейшие измерения биологических объектов (длина, масса и др.);  – проводить наблюдение по плану и описывать его результаты;  – оформлять биологические рисунки | – применять методы наблюдения и измерения при изучении природы;  – оформлять отчёты по лабораторным и практическим работам;  – соблюдать правила безопасного поведения в кабинете биологии и при работе с приборами |
| Раздел «Организмы – тела живой природы» | | |
| – уровни организации живой природы: клетка, ткань, орган, система органов, организм;  – строение растительной и животной клетки, их основные компоненты (ядро, цитоплазма, мембрана и др.);  – различия между клетками организмов разных царств | – различать растительную, животную, бактериальную клетку по микропрепаратам и схемам;  – сравнивать клетки по строению;  – описывать функции органоидов | – работать с фиксированными микропрепаратами и микроскопом;  – выполнять лабораторные работы по изучению клеточного строения;  – использовать знания о клетке для объяснения процессов жизнедеятельности организмов |
| Раздел «Организмы и среда обитания» | | |
| – основные типы среды обитания (водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная);  – условия среды: свет, температура, влажность, питание и др.;  – адаптации организмов к разным средам обитания | – приводить примеры организмов, обитающих в различных средах;  – описывать приспособления организмов к условиям среды;  – наблюдать сезонные изменения в жизни организмов | – применять знания об условиях среды в наблюдениях за природой;  – осознавать необходимость бережного отношения к природным объектам |
| Раздел «Природные сообщества» | | |
| – определение природного и искусственного сообщества;  – понятие о пищевых связях (продуценты, консументы, редуценты);  – признаки устойчивости сообщества | – определять состав и структуру сообществ;  – составлять и анализировать простейшие пищевые цепи;  – различать природные и искусственные сообщества по изображениям и описаниям | – проводить наблюдения за местными сообществами (пруд, лес, школьный двор);  – анализировать влияние деятельности человека на устойчивость экосистем;  – участвовать в школьных природоохранных акциях |
| Раздел «Живая природа и человек» | | |
| – основные экологические проблемы (загрязнение, исчезновение видов, изменение климата);  – понятие о Красной книге, охраняемых природных территориях (заповедники, заказники и др.) | – приводить примеры видов растений и животных, занесённых в Красную книгу РФ и Приднестровья;  – объяснять последствия нарушения природного равновесия;  – формулировать правила поведения на природе | – участвовать в проектах по охране природы;  – вести наблюдения за состоянием окружающей среды;  – применять экологически грамотные модели поведения в повседневной жизни |
| **6 класс** | | |
| Раздел «Ботаника – наука о растениях» | | |
| – основные компоненты растительной клетки и их функции (ядро, цитоплазма, клеточная стенка, хлоропласты, вакуоли и др.);  – отличия растительной клетки от животной;  – виды тканей растений (покровные, проводящие, основные, образовательные, механические) | – распознавать растительную клетку на микропрепаратах и схемах;  – описывать строение клеток и тканей;  – различать ткани по функциям и строению | – работать с микроскопом, изготавливать и анализировать микропрепараты;  – вести дневники наблюдений за ростом растений;  – соблюдать правила лабораторной работы и гигиены |
| Раздел «Строение и многообразие покрытосеменных растений» | | |
| – органы растений: корень, побег (стебель, лист), цветок, плод, семя;  – функции каждого органа;  – процессы жизнедеятельности: фотосинтез, дыхание, испарение, транспорт веществ | – описывать внешнее и внутреннее строение растений;  – объяснять функции органов растений на основе их строения;  – сравнивать типы корневых систем и побегов | – проводить опыты по прорастанию семян, испарению воды, влиянию света на рост;  – ухаживать за комнатными растениями;  – применять знания о строении растений в природоведческой и аграрной деятельности |
| Раздел «Жизнедеятельность, рост, развитие и размножение цветковых растений» | | |
| – условия, необходимые для фотосинтеза и дыхания;  – сущность процессов фотосинтеза, дыхания, испарения, минерального питания;  – роль воды, света, воздуха, почвы для жизни растений;  – формы размножения растений: вегетативное и генеративное (половое);  – стадии развития покрытосеменных растений;  – значение генеративного размножения для видового разнообразия;  – влияние факторов среды (свет, влажность, температура, почва) на рост и развитие растений;  – приспособления растений к различным условиям среды;  – роль растений в природе и жизни человека;  – роль растений в круговороте веществ и поддержании жизни на Земле;  – использование растений в сельском хозяйстве, медицине, промышленности;  – охраняемые виды растений | – объяснять связь между строением и функциями листа, корня, стебля;  – наблюдать и анализировать жизнедеятельность растений в разное время года;  – различать способы размножения растений;  – объяснять значение опыления, оплодотворения, образования семян и плодов;  – описывать развитие растения из семени;  – определять условия произрастания растений своего региона;  – приводить примеры адаптаций растений;  – анализировать влияние внешней среды на растения;  – классифицировать растения по значению (лекарственные, пищевые, технические и др.);  – приводить примеры растений, занесённых в Красную книгу РФ и Приднестровья;  – оценивать влияние деятельности человека на растительный мир | – ухаживать за растениями в учебных проектах или дома;  – вести календарь наблюдений за ростом и развитием растений;  – использовать знания в школьном уголке природы или на пришкольном участке;  – выращивать растения из семян и черенков;  – участвовать в школьных проектах по выращиванию растений;  – использовать знания для ухода за культурными растениями;  – вести наблюдения за сезонными изменениями в природе;  – использовать знания о приспособлениях при подборе условий для выращивания растений;  – участвовать в природоохранных мероприятиях;  – формировать экологически грамотное поведение;  – применять знания о растениях в повседневной жизни (питание, уход, лечение) |
| **7 класс** | | |
| Раздел «Многообразие растений» | | |
| – принципы классификации растений;  – основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);  – признаки водорослей, моховидных, папоротниковидных, голосеменных, покрытосеменных:  условия жизни, строение, жизнедеятельность;  – значение водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных;  – многообразие покрытосеменных;  – эволюционное развитие растительного мира на Земле;  – «живые ископаемые» растительного царства;  – первые наземные растения;  – условия освоения растениями суши;  – этапы развития наземных растений основных систематических групп;  – вымершие растения | – характеризовать принципы классификации растений;  – применять биологические термины и понятия (систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;  – различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;  – создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся;  – описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле | – выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений,  – проводить наблюдения за растениями, описывать их;  – соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;  – ориентироваться в системе ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы) |
| Раздел «Классификация покрытосеменных растений» | | |
| – характерные признаки семейств класса Двудольные и класса Однодольные;  – дикорастущие представители семейств;  – культурные представители семейств, их использование человеком;  – центры многообразия и происхождения культурных растений;  – культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые | – различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;  – выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;  – характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;  - создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся;  – приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека;  – приводить примеры вклада российских (в том числе Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) и зарубежных учёных в развитие наук о растениях | – соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;  – владеть приёмами работы с биологической информацией;  – формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;  – проводить наблюдения за растениями, описывать их;  – соблюдать правила поведения в окружающей среде |
| Раздел «Бактерии» | | |
| – строение и основные процессы жизнедеятельности бактерий;  – распространение бактерий;  – разнообразие и значение бактерий в природных сообществах и жизни человека;  – меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями | – приводить примеры вклада российских и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о бактериях;  – описывать бактерии по изображениям;  – выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности бактерий;  – раскрывать роль бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни | – выполнять практические и лабораторные работы по микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;  – соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний |
| Раздел «Грибы» | | |
| – особенности строения, способы питания, размножение грибов (шляпочных, плесневых, дрожжей, грибов-паразитов);  – значение шляпочных, плесневых, дрожжевых грибов в природе и жизни человека;  – заболевания, вызываемые грибами-паразитами;  – строение, питание и размножение лишайников;  – значение лишайников в природе и жизни человека | – приводить примеры вклада российских и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о грибах, лишайниках;  – различать и описывать грибы по изображениям, схемам, муляжам;  – выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов, лишайников;  – проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;  – раскрывать роль грибов, лишайников в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни | – проводить наблюдения за грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;  – выполнять практические и лабораторные работы по микологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;  – соблюдать меры профилактики заболеваний, связанных с грибами;  – оказывать первую помощь при отравлении ядовитыми грибами |
| **8 класс** | | |
| Раздел «Животный организм»» | | |
| – значение понятия «зоология», её разделы и связь зоологии с другими науками и техникой;  – общие признаки животных, отличия животных от растений;  – многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое;  – особенности строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, аппарат Гольджи, вакуоли, лизосомы, клеточный центр) и процессы, происходящие в клетке;  – особенности деления клеток;  – ткани животных, их разнообразия;  – органы и системы органов животных | – характеризовать сущность понятия «зоология» как биологической науки;  – применять биологические термины и понятия: зоология, экология, этология животных, палеозоология и др.;  – выявлять признаки животных (строение, процессы жизнедеятельности), их сравнивать с представителями царства растений;  – определять по готовым микропрепаратам тканей животных и растений;  – описывать органы и системы органов животных, устанавливать их взаимосвязи;  – приводить примеры вклада российских (в том числе А.О. Ковалевский, К.И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) ученых в развитие наук о животных | – при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;  – наблюдать за поведением животных в природе или условиях неволи;  – участвовать в уходе за животными;  – анализировать роль животных в экосистемах |
| Раздел «Строение и жизнедеятельность организма животного» | | |
| – особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных;  – способы передвижения одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое).  – мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое);  – особенности питания и пищеварение у животных, значение питания; внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных; пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы;  – особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих;  – особенности дыхания 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;  – роль транспорта веществ в организме животных;  – особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения;  – особенности выделения у животных, значение выделения конечных продуктов обмена веществ (сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц;  – покровы тела у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных);  – особенности координации и регуляции жизнедеятельности у животных (раздражимость у одноклеточных животных). Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы);  – особенности нервной регуляций (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;  – особенности строения органов чувств, их значение. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб;  – особенности поведение животных (врождённое и приобретённое поведение), (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения;  – особенности размножения и развития животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина);  – особенности постэмбрионального развития: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный | – определять по описанию или рисунку функции и элементы строения органов и систем;  – сравнивать функционирование систем у разных представителей животных;  – применять биологические термины и понятия: питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора, движение, размножение, размножение, раздражимость, поведение и др.;  – выявлять общие признаки животных, уровней организации  животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;  – сравнивать животные ткани и органы животных между собой;  – описывать строение и жизнедеятельность животного организма:  опора и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, рост, размножение и  развитие;  – объяснять процессы жизнедеятельности животных: движение,  питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляция, поведение, рост, развитие, размножение;  – выявлять причинно-следственные связи между строением и  жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных;  – проводить наблюдение за процессами жизнедеятельности животных: движением, питанием, дыханием, поведением, ростом и развитием на примере одноклеточных и многоклеточных животных | – применять знания о строении и функциях организма животного для объяснения поведения и адаптаций;  – анализировать биологические явления с позиций работы организма в целом;  – при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;  – выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории |
| Раздел «Систематические группы животных. Простейшие» | | |
| – основные категории систематики животных (вид как основная систематическая категория животных);  – особенности классификации животных. Система животного мира;  – систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура;  – строение, жизнедеятельность, местообитание и образ жизни простейших. 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) | – классифицировать животных на основе их принадлежности к определенной систематической группе;  – описывать систематические групп животных;  – выделять существенные признаки одноклеточных животных;  – объяснять строение и функций одноклеточных животных, способов их передвижения;  – проводить наблюдение за передвижением в воде инфузории-туфельки;  – анализировать и оценивать способы выделения избытка воды и вредных конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и соленых водоемах;  – аргументировать принципы здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий, дизентерийная амеба, лямблия, токсоплазма и др.) | –при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;  – приёмы работы с биологической информацией и её преобразование;  – соблюдать правила профилактики паразитарных заболеваний |
| Раздел «Систематические группы животных. Беспозвоночные» | | |
| – общую характеристику, местообитание, особенности строения и жизнедеятельности Беспозвоночных;  – значение понятий «внутриполостное» и «клеточное» переваривание пищи, «Регенерация», «Рефлекс», «Бесполое размножение (почкование)», «Половое размножение», «Гермафродитизм», «Раздельнополые» кишечнополостные;  – многообразие кишечнополостных;  – значение кишечнополостных в природе и жизни человека.  – общую характеристику, особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей;  – многообразие червей;  – паразитические плоские и круглые черви, циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды;  – черты приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным;  – меры по предупреждению заражения паразитическими червями;  – роль червей как почвообразователей;  – общую характеристику, среды жизни, внешнее и внутреннее строение членистоногих;  – многообразие членистоногих;  – особенности строения и жизнедеятельности, значение ракообразных в природе и жизни человека;  – особенности строения и жизнедеятельности паукообразных в связи с жизнью на суше;  – меры защиты от клещей, роль клещей в почвообразовании;  – особенности строения и жизнедеятельности, размножения насекомых и типы развития;  – отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие.  – насекомые-переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных; вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений;  – меры по сокращению численности насекомых-вредителей;  – значение насекомых в природе и жизни человека;  – общую характеристику, 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 | – выявлять характерные признаки кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др;  – устанавливать взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровно-мускульные, стрекательные, промежуточные и др.) и их функциями;  – раскрывать роли бесполого и полового размножения в жизни кишечнополостных животных;  – объяснять значения кишечнополостных в природе и жизни человека;  – классифицировать червей по типам: плоские, круглые, кольчатые;  – определять по внешнему виду, схемам и описаниям представителей свободноживущих и паразитических червей разных типов;  – исследовать признаки приспособленности к среде обитания у паразитических червей;  – выявлять характерные признаки представителей типа Членистоногие;  – описывать представителей классов Ракообразные, Паукообразные, Насекомые по схемам, изображениям, коллекциям;  – исследовать внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых;  – объяснять значения членистоногих в природе и жизни человека;  – описывать внешнее и внутреннее строения моллюсков;  – устанавливать взаимосвязи строения и образа жизни моллюсков с условиями обитания;  – исследовать раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки, рапаны и классифицировать раковины по классам моллюсков;  – устанавливать взаимосвязи между расселением и образом жизни Моллюсков | – при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;  – приёмы работы с биологической информацией и её преобразование;  – анализ факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими червями;  – обсуждение зависимости здоровья человека от членистоногих-переносчиков инфекционных (клещевой энцефалит, малярия и др.) и паразитарных (чесоточный зудень и др.) заболеваний, а также отравления ядовитыми веществами (тарантул, каракурт и др.);  – проведение наблюдений за питанием брюхоногих и двустворчатых моллюсков в школьном аквариуме, определение типов питания;  – обоснование роли моллюсков в природе и жизни человека;  – соблюдать правила профилактики паразитарных заболеваний;  – использовать знания при организации наблюдений за насекомыми;  – участвовать в природоохранных мероприятиях, связанных с беспозвоночными |
| Раздел «Систематические группы животных. Позвоночные» | | |
| – общую характеристику хордовых, зародышевое развитие хордовых, систематические группы хордовых;  – особенности строения представителей Подтипа Бесчерепные (ланцетник) и Подтип Черепные, или Позвоночные;  – общую характеристику, местообитание, особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности рыб;  – особенности приспособленности рыб к условиям обитания;  – отличия хрящевых рыб от костных рыб;  – размножение, развитие и миграцию рыб в природе;  – многообразие рыб, основные систематические группы рыб;  – значение рыб в природе и жизни человека;  – общую характеристику, местообитание, 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;  – общую характеристику, местообитание, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся;  – приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше;  – размножение и развитие пресмыкающихся;  – многообразие пресмыкающихся и их охрана;  – значение пресмыкающихся в природе и жизни человека;  – общую характеристику, особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности и поведения птиц;  – особенности приспособления птиц к полёту;  – размножение и развитие птиц, забота о потомстве, сезонные явления в жизни птиц, миграции птиц, их изучение;  – многообразие и экологические группы птиц;  – приспособленность птиц к различным условиям среды;  – значение птиц в природе и жизни человека;  – общую характеристику, среды жизни млекопитающих, особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения, процессы жизнедеятельности млекопитающих;  – усложнение нервной системы, поведение млекопитающих;  – размножение и развитие, забота о потомстве;  – многообразие млекопитающих (Первозвери, Сумчатые, Плацентарные);  – значение млекопитающих в природе и жизни человека;  – многообразие млекопитающих родного края | – выявлять характерные признаки представителей типа Хордовые, подтипов Бесчерепные, Личиночно-хордовые, Позвоночные;  – описывать признаки строения и жизнедеятельности ланцетника;  – выделять отличительные признаки представителей классов Хрящевые и Костные рыбы;  – устанавливать взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб;  – исследовать внутреннее строение рыб на влажных препаратах;  – выявлять характерные признаки у представителей класса Земноводные;  – выявлять черты приспособленности земноводных к обитанию в наземно-воздушной и водной средах;  – выявлять характерные признаки у представителей класса Пресмыкающиеся;  – выявлять черты приспособленности пресмыкающихся к обитанию в наземно-воздушной среде;  – проводить сравнение земноводных и пресмыкающихся по внешним и внутренним признакам;  – обосновать ограниченности распространения земноводных и пресмыкающихся в природе;  – описывать внешнее и внутреннее строение птиц;  – обосновывать сезонное поведение птиц;  – сопоставлять системы органов пресмыкающихся и птиц, выявлять общие черты строения;  – выявлять черты приспособленности птиц к среде обитания по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов;  – выявлять характерные признаки класса Млекопитающие;  – устанавливать взаимосвязи между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением;  – классифицировать млекопитающих по отрядам (Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Приматы и др.);  – выявлять черты приспособленности млекопитающих к средам обитания | – при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;  – приёмы работы с биологической информацией и её преобразование;  - исследование внешнего строения рыб на примере живых объектов;  – обоснование роли рыб в природе и жизни человека;  – аргументирование основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.);  – обоснование роли земноводных в природе и жизни человека;  – определение роли пресмыкающихся в природе и жизни человека;  – обоснование роли птиц в природе и жизни человека;  – обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни человека;  – анализировать последствия человеческой деятельности для популяций позвоночных;  – соблюдать правила взаимодействия с животными в природе;  – участвовать в проектах, посвящённых изучению и охране позвоночных животных |
| Раздел «Развитие животного мира на Земле» | | |
| – основные этапы эволюционного развития животного мира на Земле;  – научные доказательства эволюции животных (палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические);  – методы изучения ископаемых остатков (стратиграфия, реконструкция, анализ);  – особенности среды обитания животных на разных этапах эволюции (вода, суша);  – происхождение и особенности строения одноклеточных животных;  – происхождение многоклеточности и её значение для усложнения организмов;  – последовательность появления и развития основных групп беспозвоночных;  – основные этапы эволюции позвоночных животных, включая выход на сушу и усложнение нервной и кровеносной систем | – объяснять на конкретных примерах последовательность появления групп животных в процессе эволюции;  – соотносить представителей животных с этапами геологической истории Земли;  – распознавать прогрессивные признаки у животных и объяснять их эволюционное значение;  – использовать данные палеонтологии для реконструкции хода эволюции;  – сравнивать представителей беспозвоночных и позвоночных с точки зрения их усложнения и приспособленности | – применять знания об этапах эволюции животных при выполнении учебных проектов и презентаций;  – анализировать научные и популярные источники информации о происхождении животных;  – осознавать ценность биоразнообразия как результата эволюционного процесса и участвовать в природоохранной деятельности;  – формировать собственное научное мировоззрение, опираясь на историко-биологические знания |
| Раздел «Животные в природных сообществах» | | |
| – особенности влияние света, температуры и влажности на животных;  – приспособленность животных к условиям среды обитания;  – популяции животных, их характеристики;  – способы взаимосвязей животных между собой и с другими организмами;  – пищевые связи в природном сообществе;  – пищевые уровни, экологическая пирамида;  – понятие «экосистема»;  – основные закономерности распределения животных на планете | – объяснять влияние внешних факторов на поведение, размножение и активность животных;  – приводить примеры адаптаций животных к различным условиям среды;  – характеризовать популяции по основным показателям;  – определять виды взаимоотношений между организмами;  – строить простые пищевые цепи и экологические пирамиды;  – различать элементы экосистем и объяснять их взаимодействие;  – анализировать распределение животных по природным зонам и климатическим поясам | проводить наблюдения за животными своего региона и условиями их обитания;  – участвовать в мини-проектах, посвящённых экологии местных экосистем;  – составлять схемы пищевых цепей по материалам наблюдений;  – применять знания о взаимосвязях животных в анализе состояния природы и при планировании природоохранной деятельности;  – использовать экологические знания для формирования бережного отношения к природе |
| Раздел «Животные и человек» | | |
| – формы воздействия человека на животных в природе: прямое (отстрел, отлов, разрушение мест обитания) и косвенное (загрязнение среды, изменение климата);  – условия, необходимые для одомашнивания животных (приспособляемость, поведенческая пластичность, плодовитость и др.);  – понятия: селекция, породы, искусственный отбор;  – диких предков основных домашних животных (волк — собака, дикий кабан — свинья и др.);  – значение домашних животных в сельском хозяйстве, медицине, науке и быту;  – методы борьбы с животными-вредителями (биологические, химические, механические);  – понятие синантропные виды, примеры (голубь, крыса, таракан), особенности среды обитания в городе;  – распространённые беспозвоночные и позвоночные города, их роль и приспособления;  – адаптации животных к новым, в том числе урбанизированным условиям;  – способы восстановления численности редких и исчезающих видов (реинтродукция, создание охраняемых территорий, программы разведения);  – меры сохранения животного мира (заповедники, Красная книга, экопросвещение, законы об охране природы) | – анализировать последствия человеческой деятельности для животных;  – приводить примеры домашних животных и их предков;  – объяснять значение селекционной работы;  – распознавать синантропных животных по признакам поведения и среды обитания;  – оценивать пользу и вред животных в жизни человека;  – объяснять, как животные приспосабливаются к жизни рядом с человеком (поведение, питание, репродуктивные особенности);  – выделять меры по сохранению животного мира и объяснять их эффективность | – наблюдать за поведением домашних и синантропных животных;  – участвовать в проектах по изучению городских экосистем;  – составлять родословные схемы пород животных;  – оценивать экологическое поведение человека и разрабатывать предложения по его улучшению;  – участвовать в природоохранных акциях и экопросветительских мероприятиях;  – формировать навыки ответственного отношения к домашним питомцам и дикой природе |
| **9 класс** | | |
| Раздел «Человек – биосоциальный вид» | | |
| – биологические характеристики человека: строение организма, функционирование систем органов, генетика;  – социальные аспекты: роль человека в обществе, формирование личности, влияние культуры и среды;  – отличие человека от других видов: наличие сознания, речи, трудовой деятельности | – анализировать взаимосвязь биологических и социальных факторов в жизни человека;  – объяснять, как биологические особенности человека влияют на его социальное поведение;  – проводить сравнение биологических особенностей человека с представителями других видов | – методы наблюдения и анализа для изучения поведения человека в различных социальных и природных условиях;  – практические навыки для исследования особенностей строения организма человека (например, анатомические или генетические аспекты);  – обоснование значимости здоровья как основы успешной социальной жизни |
| Раздел «Структура организма человека» | | |
| – уровни организации человеческого организма: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, системный, организменный;  – основные системы органов: нервная, кровеносная, дыхательная, пищеварительная, выделительная, эндокринная, опорно-двигательная, половая;  – взаимосвязь между различными системами органов и их роль в поддержании гомеостаза | – определять и описывать различные уровни организации организма;  – анализировать функции систем органов и их влияние на жизнедеятельность человека;  – проводить сопоставление между строением и функцией органов на примере конкретных систем | – методы анатомического исследования (работа с моделями, схемами или рисунками органов);  – применение знаний о функциях организма для укрепления здоровья и предотвращения заболеваний;  – анализ данных о нарушениях в работе систем органов и их возможных причинах |
| Раздел «Нейрогуморальная регуляция» | | |
| – понятие нейрогуморальной регуляции: совместное действие нервной и гуморальной систем для поддержания жизнедеятельности организма;  – роль центральной и вегетативной нервной системы в регуляции процессов;  – значение гормонов и других биологически активных веществ в гуморальной регуляции;  – принципы обратной связи и их значение для стабильности внутренней среды организма (гомеостаза) | – объяснять механизмы взаимодействия нервной и эндокринной систем;  – анализировать примеры нейрогуморальной регуляции (например, регуляция уровня сахара в крови, температуры тела);  – распознавать нарушения в механизмах регуляции и их возможные последствия | – методы наблюдения и анализа физиологических процессов (например, измерение пульса, температуры, наблюдение за реакциями организма);  – знания о гормонах и их действии для понимания влияния стресса, физической активности, питания на здоровье;  – применение принципов гомеостаза для оценки состояния организма и предотвращения заболеваний |
| Раздел «Опора и движение» | | |
| – строение костной системы: основные типы костей, соединения (суставы, связки);  – мышечную систему: виды мышц (скелетные, гладкие, сердечные), их строение и функции;  – взаимодействие костной и мышечной систем в процессе движения;  – основные физиологические процессы, такие как сокращение мышц и передача нервных импульсов | – определять типы костей и их функции в организме;  – объяснять механизмы сокращения мышц и движения частей тела;  – анализировать влияние физических нагрузок на состояние костной и мышечной системы;  – распознавать возможные травмы или нарушения и предлагать пути их предотвращения | – методы укрепления опорно-двигательной системы, включая упражнения для развития гибкости, силы и выносливости;  – знания о правильной осанке и движении для предотвращения проблем с позвоночником и суставами;  – навыки первой помощи при травмах костей и мышц (например, ушибах, растяжениях);  – практическое использование моделей или схем для изучения строения костей и мышц |
| Раздел «Внутренняя среда организма» | | |
| – компоненты внутренней среды организма: кровь, лимфа и тканевая жидкость;  – роль крови: функции (транспортная, защитная, регуляторная), состав (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, плазма);  – значение лимфы и тканевой жидкости в обеспечении обмена веществ между клетками и кровью;  – понятие гомеостаза и его значение для поддержания стабильности внутренней среды | – определять основные компоненты крови и их функции;  – анализировать взаимосвязь между кровью, лимфой и тканевой жидкостью;  – объяснять механизмы поддержания гомеостаза, включая роль гормонов и нервной системы;  – распознавать признаки нарушений во внутренней среде организма и предлагать возможные решения | – методы анализа крови (например, определение группы крови, гемоглобина);  – основы оказания первой помощи при кровотечениях;  – знания о профилактике заболеваний кровеносной системы, например, меры по укреплению сосудов и профилактике анемии;  – наблюдение за реакциями организма на изменения внешней среды (например, адаптация к физическим нагрузкам) |
| Раздел «Кровообращение» | | |
| – основные элементы кровеносной системы: сердце, артерии, вены, капилляры;  – принципы работы сердечно-сосудистой системы: большое и малое круги кровообращения;  – роль крови в переносе кислорода, питательных веществ, гормонов и удалении продуктов обмена;  – понятие артериального и венозного давления и их значение для организма | – описывать строение и функции сердечно-сосудистой системы;  – анализировать движение крови по кругам кровообращения и взаимодействие различных элементов системы;  – определять основные признаки нарушений кровообращения и предлагать меры профилактики;  – проводить измерение пульса и артериального давления | – методы укрепления сердечно-сосудистой системы, такие как физическая активность, рациональное питание и снижение стресса;  – применение знаний о кровообращении для оценки влияния внешних факторов на организм (например, температуры воздуха, физических нагрузок);  – навыки оказания первой помощи при кровотечениях и внезапных нарушениях сердечной деятельности;  – Использование диагностических методов, таких как наблюдение за пульсом и давлением, для раннего выявления отклонений |
| Раздел «Дыхание» | | |
| – основные органы дыхательной системы: носовая полость, гортань, трахея, бронхи, лёгкие;  – процессы газообмена: вдох, выдох, транспорт кислорода и углекислого газа кровью;  – значение дыхания для организма: обеспечение клеток кислородом и удаление углекислого газа;  – понятие дыхательных объемов (например, жизненная ёмкость лёгких) и их физиологическое значение | – объяснять функции органов дыхания и их взаимосвязь;  – анализировать процессы газообмена на уровне лёгких и тканей;  – распознавать признаки нарушений в дыхательной системе (например, гипоксию) и предлагать способы их предупреждения;  – проводить измерение частоты дыхания и оценивать её изменения | – методики укрепления дыхательной системы, включая дыхательную гимнастику и занятия спортом;  – навыки первой помощи при удушье или других нарушениях дыхания;  – применение знаний о влиянии загрязнения воздуха на здоровье и разработка мер профилактики;  – наблюдение и запись частоты дыхания в покое и после физической нагрузки |
| Раздел «Питание и пищеварение» | | |
| – основные функции системы пищеварения: механическое и химическое измельчение пищи, всасывание питательных веществ, удаление отходов;  – органы пищеварительной системы: ротовая полость, желудок, кишечник, печень, поджелудочная железа;  – питательные вещества: белки, жиры, углеводы, витамины, минералы, их роль в организме;  – основные этапы пищеварения: переваривание, всасывание и метаболизм | – объяснять процессы пищеварения и их роль в обеспечении организма энергией и питательными веществами;  – определять взаимосвязь между питанием и здоровьем, роль сбалансированного рациона;  – распознавать признаки нарушения работы пищеварительной системы и предлагать меры профилактики | – основы правильного питания для поддержания здоровья и профилактики заболеваний пищеварительной системы;  – навыки оценки пищевой ценности продуктов и составления сбалансированного рациона;  – методы оказания первой помощи при нарушениях пищеварения (например, при отравлениях или изжоге);  – наблюдение за своим состоянием после приёма различных типов пищи для улучшения здоровья |
| Раздел «Обмен веществ и превращение энергии» | | |
| – основные процессы обмена веществ: катаболизм (распад) и анаболизм (синтез);  – роль АТФ (аденозинтрифосфата) в энергообеспечении клеток;  – этапы обмена веществ: питание, переваривание, транспорт веществ, метаболизм в клетках;  – значение ферментов и гормонов в регулировании обмена веществ | – объяснять процессы энергетического обмена, включая гликолиз, цикл Кребса и окислительное фосфорилирование;  – анализировать взаимосвязь между обменом веществ и потреблением энергии организмом;  – распознавать признаки нарушений обмена веществ и предлагать пути их предотвращения или коррекции | – методы поддержания правильного обмена веществ, включая сбалансированное питание и физическую активность;  – знания о роли витаминов и микроэлементов в обменных процессах для улучшения здоровья;  – умение интерпретировать данные о метаболизме (например, уровень глюкозы в крови) для выявления возможных отклонений;  – практическое использование моделей или схем для изучения химических процессов в организме |
| Раздел «Кожа» | | |
| – строение кожи: эпидермис, дерма и гиподерма (подкожная жировая клетчатка);  – функции кожи: защитная, терморегуляционная, рецепторная, выделительная и синтетическая (образование витамина D);  – роль кожи как органа чувств, обеспечивающего восприятие температуры, давления, боли и тактильных ощущений;  – значение меланина в защите от ультрафиолетового излучения | – описывать строение и функции слоёв кожи;  – анализировать взаимосвязь между состоянием кожи и здоровьем организма;  – определять признаки повреждений или заболеваний кожи и предлагать меры их профилактики;  – ухаживать за кожей с учётом её функций и особенностей | – методы ухода за кожей для поддержания её здоровья (увлажнение, защита от вредных факторов);  – знания о вреде ультрафиолетового излучения для предотвращения ожогов и заболеваний кожи;  – навыки оказания первой помощи при ранениях кожи (например, порезах, ожогах);  – применение защитных средств, таких как солнцезащитные кремы, для сохранения здоровья кожи |
| Раздел «Выделение» | | |
| – органы выделительной системы: почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал;  – функции выделительной системы: удаление продуктов обмена веществ (мочевина, мочевая кислота), поддержание водно-солевого баланса, регуляция кислотно-щелочного равновесия;  – процесс образования и выделения мочи: фильтрация, реабсорбция, секреция;  – роль других органов в выделении (например, кожи, лёгких) | – объяснять процессы, происходящие в выделительной системе, и их значение для организма;  – анализировать взаимосвязь между работой выделительной системы и состоянием других систем организма;  – распознавать признаки нарушений в работе выделительной системы (например, отёков, частоты мочеиспускания) и предлагать профилактические меры | – знания о принципах поддержания здоровья почек (например, питьевой режим, сбалансированное питание);  – навыки оказания первой помощи при нарушениях мочеиспускания;  – методы профилактики заболеваний выделительной системы, включая снижение солёной и жирной пищи;  – наблюдение за состоянием организма для выявления возможных проблем с выделением на ранней стадии |
| Раздел «Размножение и развитие» | | |
| – основные формы размножения: половое и бесполое, их биологическое значение;  – особенности строения и функционирования мужской и женской половых систем;  – этапы индивидуального развития человека: эмбриональный (зачатие, развитие зародыша, органы) и постэмбриональный периоды;  – роль генов, гормонов и факторов окружающей среды в развитии организма | – объяснять механизмы полового размножения и этапы эмбрионального развития;  – анализировать влияние внешних и внутренних факторов на развитие организма;  – распознавать основные нарушения в процессе размножения и развития, предлагать меры их профилактики | – знания о методах планирования семьи и гигиене половой системы для сохранения репродуктивного здоровья;  – основы оказания первой помощи при заболеваниях половой системы;  – методы наблюдения за эмбриональным развитием и состоянием здоровья беременной женщины (например, рациональное питание, избегание вредных факторов);  – этические подходы в вопросах, связанных с размножением и развитием |
| Раздел «Органы чувств и сенсорные системы» | | |
| – строение и функции органов чувств: зрения, слуха, обоняния, вкуса, осязания;  – роль сенсорных систем в восприятии окружающей среды и передаче информации в мозг;  – понятие рецепторов и их классификацию (механорецепторы, терморецепторы, хеморецепторы и др.);  – основные особенности работы сенсорных систем, такие как адаптация и чувствительность | – описывать строение и функции основных органов чувств;  – объяснять механизмы восприятия различных раздражителей (например, света, звука, запахов);  – анализировать влияние окружающей среды на работу органов чувств и использовать их защиту от повреждений;  – распознавать признаки нарушений в работе органов чувств и предлагать пути их предупреждения | – методы укрепления и сохранения здоровья органов чувств, включая гигиену зрения и слуха;  – знания о влиянии вредных факторов (например, сильного шума, яркого света) на органы чувств и меры профилактики;  – навыки оказания первой помощи при повреждениях органов чувств (например, попадание инородного тела в глаз или ухо);  – использование диагностических методик (например, проверка остроты зрения или слуха) для оценки состояния сенсорных систем |
| Раздел «Поведение и психика» | | |
| – понятие поведения как реакции организма на изменения внешней и внутренней среды;  – основные формы поведения: инстинкты, условные рефлексы, приобретённое поведение, социальное поведение;  – роль центральной нервной системы и психики в регуляции поведения;  – влияние эмоций, мотивации и потребностей на поведение человека | – объяснять механизмы формирования поведения и психических процессов (например, память, мышление, восприятие);  – анализировать влияние биологических и социальных факторов на поведение человека;  – распознавать отклонения в поведении и предлагать пути их коррекции;  – различать сознательные и бессознательные аспекты поведения | – знания о влиянии стресса, мотивации и эмоций для повышения эффективности своей деятельности;  – методы саморегуляции (например, дыхательные упражнения, медитации) для контроля эмоций и поведения;  – навыки коммуникации и понимания поведения других для успешного взаимодействия в коллективе |
| Раздел «Человек и окружающая среда» | | |
| – взаимодействие человека с окружающей средой, его влияние на природу и ресурсы;  – основные экологические проблемы, такие как загрязнение, изменение климата, утрата биоразнообразия;  – роль устойчивого развития и методы сохранения природных ресурсов;  – значение природных зон и экосистем для жизни человека и их сохранения | – анализировать влияние человеческой деятельности на окружающую среду и предлагать пути его уменьшения;  – оценивать экологические проблемы в своем регионе и вносить предложения по их решению;  – объяснять значение устойчивого образа жизни для сохранения природы;  – применять принципы экологической культуры в повседневной жизни | – методы сохранения окружающей среды, включая переработку отходов, экономию ресурсов и восстановление экосистем;  – знания о рациональном использовании энергии, воды и земли для снижения нагрузки на природу;  – навыки наблюдения за природой, сбор информации об экологическом состоянии территории и участие в природоохранных акциях;  – применение экологических знаний для разработки и внедрения инициатив по улучшению состояния окружающей среды |

**6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| п/п | Тема урока | Кол-во часов | Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся |
| **5 класс** | | | |
| **Раздел «Биология – наука о живой природе»** | | | |
| 1 | Живая и неживая природа – единое целое | 1 | Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами;  Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.;  Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека;  Обсуждение признаков живого;  Сравнение объектов живой и не живой природы;  Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете;  Обоснование правил поведения в природе |
| 2 | Биология – система наук о живой природе.  ***Лабораторная работа № 1:*** «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете» | 1 |
| 3 | Роль биологии в жизни современного человека | 1 |
| 4 | Источники биологических знаний | 1 |
| Итого по разделу | | 4 |
| **Раздел «Методы изучения живой природы»** | | | |
| 1 | Методы исследования в биологии | 1 | Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание;  Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами;  Проведение элементарных экспериментов и наблюдений на примерах растений (гелиотропизм и геотропизм) и одноклеточных животных (фототаксис и хемотаксис) и др. с описанием целей, выдвижением гипотез (предположений), получения новых фактов;  Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов |
| 2 | Измерения в биологических исследованиях.  ***Практическая работа № 1:*** «Измерение объектов» | 1 |
| 3 | Эксперимент в биологических исследованиях | 1 |
| 4 | Описание результатов исследований.  ***Практическая работа № 2:*** «Изучение клеток различных организмов на готовых препаратах с помощью микроскопа» | 1 |
| Итого по разделу | | 4 |
| **Раздел «Организмы – тела живой природы»** | | | |
| 1 | Понятие об организме. Организм – единое целое | 1 | Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описание доядерных и ядерных организмов;  Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;  Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов;  Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение;  Обоснование роли раздражимости клеток;  Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития;  Анализ причин разнообразия организмов;  Классифицирование организмов;  Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость;  Исследование и сравнение растительных, животных клеток и тканей |
| 2 | Увеличительные приборы для исследований.  ***Практическая работа № 3:*** «Устройство увеличительных приборов (лупы и микроскопа) и правила работы с ними» | 1 |
| 3 | Строение клетки.  ***Лабораторная работа № 2:*** «Изучение клеток растений под лупой и микроскопом» | 1 |
| 4 | Жизнедеятельность организмов | 1 |
| 5 | Свойства живых организмов. ***Лабораторная работа № 3:*** «Наблюдение за потреблением воды растением» | 1 |
| 6 | Разнообразие организмов и их классификация | 1 |
| 7 | Многообразие и значение растений | 1 |
| 8 | Многообразие и значение животных.  ***Практическая работа № 4:*** «Ознакомление с принципами систематики организмов» | 1 |
| 9 | Многообразие и значение грибов | 1 |
| 10 | Бактерии и вирусы как форма жизни | 1 |
| Итого по разделу | | 10 |
| **Раздел «Организмы и среда обитания»** | | | |
| 1 | Среды обитания организмов | 1 | Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды;  Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной;  Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним;  Объяснение появления приспособлений к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др.;  Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям |
| 2 | Водная среда обитания организмов | 1 |
| 3 | Наземно-воздушная среда обитания организмов | 1 |
| 4 | Почвенная среда обитания организмов.  ***Практическая работа № 5:*** «Выявление приспособлений организмов к среде обитания» | 1 |
| 5 | Организмы как среда обитания | 1 |
| 6 | Сезонные изменения в жизни организмов | 1 |
| Итого по разделу | | 6 |
| **Раздел «Природные сообщества»** | | | |
| 1 | Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах | 1 | Раскрытие сущности терминов: природное и искусственное сообщество, цепи и сети питания;  Анализ групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ;  Выявление существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.);  Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных признаков;  Исследование жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы |
| 2 | Пищевые связи в природных сообществах | 1 |
| 3 | Разнообразие природных сообществ | 1 |
| 4 | Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ.  ***Лабораторная работа № 4:*** «Изучение искусственных сообществ и их обитателей» | 1 |
| 5 | Природные зоны Земли, их обитатели | 1 |
| Итого по разделу | | 5 |
| **Раздел «Живая природа и человек»** | | | |
| 1 | Влияние человека на живую природу. Глобальные экологические проблемы | 1 | Анализ и оценивание влияния хозяйственной деятельности людей на природу;  Аргументирование введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора);  Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды;  Обоснование правил поведения человека в природе |
| 2 | Пути сохранения биологического разнообразия | 1 |
| 3 | Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга ПМР | 1 |
| 4 | ***Практическая работа № 6:*** «Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории» | 1 |
| Итого по разделу | | 4 |
|  | Резервное время | 1 |  |
| **6 класс** | | | |
| **Раздел «Ботаника — наука о растениях»** | | | |
| 1 | Ботаника – наука о растениях | 1 | Раскрытие сущности понятия ботаники как науки о растениях;  Применение биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др.;  Выявление общих признаков растения;  Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами;  Сравнение растительных тканей и органов растений между собой |
| 2 | Общие признаки и уровни организации растительного организма | 1 |
| 3 | Строение растительной клетки. ***Лабораторная работа № 1:*** «Изучение строения растительной клетки» | 1 |
| 4 | Химический состав клетки | 1 |
| 5 | Жизнедеятельность клетки, её деление и рост.  ***Практическая работа № 1:*** «Изучение микропрепарата листа водного растения элодеи (хлоропласты)» | 1 |
| 6 | Особенности строения и функции растительных тканей | 1 |
| 7 | Органы растения  ***Практическая работа № 2*** «Сравнение растительных тканей и органов растений между собой (использование фиксированных микропрепаратов)» | 1 |
| Итого по разделу | | 7 |
| **Раздел «Строение и многообразие покрытосеменных растений»** | | | |
| 1 | Семя. Строение семени  ***Лабораторная работа № 2:*** «Изучение строения семян двудольных и однодольных растений» | 1 | Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм;  Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов;  Исследование с помощью светового микроскопа строения корневых  волосков, внутреннего строения листа |
| 2 | Виды корней.  ***Практическая работа № 3:*** «Изучение строения корня с помощью лупы» | 1 |
| 3 | Типы корневых систем.  ***Лабораторная работа № 3:*** «Изучение строения корневых систем» | 1 |
| 4 | Видоизменения корней | 1 |
| 5 | Побег. Развитие побега из почки | 1 |
| 6 | Вегетативные и генеративные почки.  ***Лабораторная работа № 4:*** «Изучение строения вегетативных и генеративных почек» | 1 |
| 7 | Строение стебля | 1 |
| 8 | Внешнее и внутренне строение листа.  ***Практическая работа № 4:*** «Изучение строения листьев и листорасположения (на примере комнатных растений)» | 1 |
| 9 | Видоизменения побегов.  ***Практическая работа № 5: «***Исследование внешнего строения корневища, клубня, луковицы» | 1 |
| 10 | Строение и разнообразие цветков | 1 |
| 11 | Соцветия | 1 |
| 12 | Плоды.  ***Практическая работа № 6:*** «Изучение строения органов цветкового растения» | 1 |
| Итого по разделу | | 12 |
| **Раздел «Жизнедеятельность, рост, развитие и размножение цветковых растений»** | | | |
| 1 | Обмен веществ у растений | 1 | Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза;  Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью;  Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека;  Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание»;  Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек;  Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза;  Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения;  Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации;  Обоснование причин транспорта веществ в растении;  Описание и сравнение жизненных форм растений |
| 2 | Минеральное питание у растений. Удобрения.  ***Лабораторная работа № 5:*** «Изучение процесса передвижения воды и минеральных веществ в растении» | 1 |
| 3 | Фотосинтез.  ***Лабораторная работа № 6:*** «Изучение процесса образования кислорода растениями на свету» | 1 |
| 4 | Значение солнечного света для фотосинтеза.  ***Лабораторная работа № 7:*** «Выявление роли солнечных лучей в образовании крахмала в клетках листьев растений» | 1 |
| 5 | Дыхание растений | 1 |
| 6 | Транспорт веществ в растении | 1 |
| 7 | Выделение у растений. Листопад | 1 |
| 8 | Прорастание семян.  ***Лабораторная работа № 8:*** «Наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка» | 1 |
| 9 | Рост и развитие растения.  ***Лабораторная работа № 9:*** «Наблюдение за ростом корня» | 1 |
| 10 | Рост и развитие растения.  ***Лабораторная работа № 10:*** «Наблюдение за ростом побега» | 1 |
| 11 | Размножение растений и его значение | 1 |
| 12 | Опыление и двойное оплодотворение | 1 |
| 13 | Вегетативное размножение. ***Практическая работа № 7:*** «Овладение приёмами вегетативного размножения растений» | 1 |
| 14 | Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма | 1 |
| Итого по разделу | | 14 |
|  | Резервное время | 1 |  |
| **7 класс** | | | |
| **Раздел «Многообразие растений»** | | | |
| 1 | Многообразие организмов, их классификация | 1 | Классифицирование основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные;  Применение биологических терминов и понятий: систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения;  Выявление существенных признаков растений отделов: Зелёные водоросли, Моховидные, Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные, Голосеменные, Покрытосеменные;  Описание многообразия мхов, папоротникообразных, голосеменных;  Выявление особенностей размножения и циклов развития у водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных растений;  Обоснование роли водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных, покрытосеменных растений в природе и жизни человека;  Выявление существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.);  Описание и обоснование процесса развития растительного мира на Земле и основных его этапов;  Выполнение практических и лабораторных работ по изучению строения низших и высших растений |
| 2 | Систематика растений | 1 |
| 3 | Низшие растения. Общая характеристика водорослей. ***Лабораторная работа № 1:*** «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады или хлореллы)» | 1 |
| 4 | Низшие растения. Зеленые водоросли.  ***Лабораторная работа № 2:*** «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры или улотрикса)» | 1 |
| 5 | Низшие растения. Бурые и красные водоросли | 1 |
| 6 | Высшие споровые растения | 1 |
| 7 | Общая характеристика и строение мхов.  ***Лабораторная работа № 3:*** «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)» | 1 |
| 8 | Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека | 1 |
| 9 | Общая характеристика папоротникообразных | 1 |
| 10 | Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. ***Лабораторная работа № 4:*** «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща» | 1 |
| 11 | Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека | 1 |
| 12 | Общая характеристика хвойных растений.  ***Лабораторная работа № 5:*** «Изучение внешнего строения побегов, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны)» | 1 |
| 13 | Значение хвойных растений в природе и жизни человека | 1 |
| 14 | Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений.  ***Лабораторная работа № 6***: «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений» | 1 |
| 15 | Развитие растительного мира | 1 |
| 16 |  | 1 |
| Итого по разделу | | 16 |
| **Раздел «Классификация покрытосеменных растений»** | | | |
| 1 | Классификация покрытосеменных | 1 | Выявление существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.);  Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью;  Определение семейств и их отличительных признаков по схемам, описаниям и изображениям;  Исследование видовой принадлежности покрытосеменных растений (определитель растений);  Выполнение практических и лабораторных работ по систематике растений |
| 2 | Семейства класса Двудольные.  ***Лабораторная работа № 7:*** «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах» | 1 |
| 3 | Семейства класса Двудольные.  ***Лабораторная работа № 8:*** «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах» | 1 |
| 4 | Характерные признаки семейств класса Однодольные.  ***Лабораторная работа № 9:*** «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах» | 1 |
| 5 | Характерные признаки семейств класса Однодольные.  ***Лабораторная работа № 10:*** «Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек» | 1 |
| 6 | Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком | 1 |
| Итого по разделу | | 6 |
| **Раздел «Растения и среда обитания»** | | | |
| 1 | Растения и среда обитания. Экологические факторы | 1 | Объяснение сущности экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных и их влияния на организмы;  Определение структуры экосистемы;  Установление взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составление схем пищевых цепей и сетей в экосистеме;  Определение черт приспособленности растений к среде обитания, значения экологических факторов для растений;  Объяснение причин смены экосистем;  Сравнение биоценозов и агроценозов |
| 2 | Растительные сообщества | 1 |
| 3 | Структура растительного сообщества | 1 |
| 4 | Охрана растительного мира | 1 |
| Итого по разделу | | 4 |
| **Раздел «Бактерии»** | | | |
| 1 | Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий.  ***Лабораторная работа № 11:*** «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)» | 1 | Выявление отличительных признаков царства Бактерии;  Описание строения, жизнедеятельности и многообразия бактерий;  Описание мер профилактики заболеваний, вызываемых бактериями;  Проведение наблюдений и экспериментов за бактериями;  Овладение приёмами работы с биологической информацией о бактериях и её преобразование |
| 2 | Роль бактерий в природе и жизни человека | 1 |
| Итого по разделу | | 2 |
| **Раздел «Грибы»** | | | |
| 1 | Общая характеристика грибов | 1 | Выявление отличительных признаков царства Грибы;  Описание строения и жизнедеятельности одноклеточных, многоклеточных грибов;  Установление взаимосвязи между особенностями строения шляпочных грибов и процессами жизнедеятельности;  Определение роли грибов в природе, жизни человека;  Аргументирование мер профилактики заболеваний, вызываемых грибами;  Описание симбиотических взаимоотношений грибов, водорослей и цианобактерий в лишайнике;  Проведение наблюдений и экспериментов за грибами и лишайниками;  Овладение приёмами работы с биологической информацией о грибах, лишайниках и её преобразование |
| 2 | Шляпочные грибы.  ***Лабораторная работа № 12:*** «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (на натуральных объектах или муляжах)» | 1 |
| 3 | Плесневые грибы и дрожжи.  ***Лабораторная работа № 13:*** «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов» | 1 |
| 4 | Грибы – паразиты растений, животных и человека | 1 |
| 5 | Лишайники.  ***Лабораторная работа № 14:*** «Изучение внешнего строения лишайников» | 1 |
| Итого по разделу | | 5 |
|  | Повторение и обобщение знаний о многообразии растительного мира | 1 |  |
| **8 класс** | | | |
| **Раздел «Животный организм»** | | | |
| 1 | Зоология – наука о животных | 1 | Раскрытие сущности понятия «зоология» как биологической науки;  Применение биологических терминов и понятий: зоология, экология, этология животных, палеозоология и др.;  Выявление существенных признаков животных (строение, процессы жизнедеятельности), их сравнение с представителями царства растений;  Обоснование многообразия животного мира;  Определение по готовым микропрепаратам тканей животных и растений;  Описание органов и систем органов животных, установление их взаимосвязи |
| 2 | Общие признаки животных. Многообразие животного мира | 1 |
| 3 | Строение и жизнедеятельность животной клетки | 1 |
| 4 | Ткани животных. Органы и системы органов животных. ***Лабораторная работа № 1:*** «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных» | 1 |
| Итого по разделу | | 4 |
| **Раздел «Строение и жизнедеятельность организма животного»** | | | |
| 1 | Опора и движение животных. ***Практическая работа № 1:*** «Ознакомление с органами опоры и движения у животных» | 1 | Применение биологических терминов и понятий: питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора, движение, размножение, раздражимость, поведение и др.;  Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;  Сравнение животных тканей и органов животных между собой;  Описание строения и жизнедеятельности животного организма: опора и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, рост, размножение и развитие;  Объяснение процессов жизнедеятельности животных: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляция, поведение, рост, развитие, размножение;  Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных;  Проведение наблюдений за процессами жизнедеятельности животных: движением, питанием, дыханием, поведением, ростом и развитием на примере одноклеточных и многоклеточных животных (инфузории-туфельки, дафнии, дождевого червя, муравья, рыб, вороны и др.).;  Исследование поведения животных (ос, пчёл, муравьёв, рыб, птиц, млекопитающих) и формулирование выводов о врождённом и приобретённом поведении;  Обсуждение развития головного мозга позвоночных животных и возникновением инстинктов заботы о потомстве |
| 2 | Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных | 1 |
| 3 | Питание и пищеварение у позвоночных животных.  ***Практическая работа № 2:*** «Изучение способов поглощения пищи у животных» | 1 |
| 4 | Дыхание животных.  ***Практическая работа № 3:*** «Изучение способов дыхания у животных» | 1 |
| 5 | Транспорт веществ у беспозвоночных животных.  ***Практическая работа № 4:*** «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных» | 1 |
| 6 | Кровообращение у позвоночных животных | 1 |
| 7 | Выделение у животных | 1 |
| 8 | Покровы тела у животных.  ***Практическая работа № 5:*** «Изучение покровов тела у животных» | 1 |
| 9 | Координация и регуляция жизнедеятельности у животных | 1 |
| 10 | Раздражимость и поведение животных | 1 |
| 11 | Формы размножения животных.  ***Практическая работа № 6:*** «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)» | 1 |
| 12 | Рост и развитие животных | 1 |
| Итого по разделу | | 12 |
| **Раздел «Систематические группы животных. Простейшие»** | | | |
| 1 | Основные систематические категории животных | 1 | Выделение существенных признаков одноклеточных животных;  Объяснение строения и функций одноклеточных животных, способов их передвижения;  Наблюдение передвижения в воде инфузории-туфельки и интерпретация данных;  Анализ и оценивание способов выделения избытка воды и вредных  конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах;  Изготовление модели клетки простейшего;  Аргументирование принципов здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий, дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.) |
| 2 | Общая характеристика простейших.  ***Лабораторная работа № 2:*** «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса» | 1 |
| 3 | Жгутиконосцы и Инфузории | 1 |
| 4 | Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека.  ***Лабораторная работа № 3:*** «Многообразие простейших (на готовых препаратах)» | 1 |
| Итого по разделу | | 4 |
| **Раздел «Систематические группы животных. Беспозвоночные»** | | | |
| 1 | Общая характеристика кишечнополостных. ***Практическая работа № 7:*** «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения» | 1 | Выявление характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др.;  Устанавливание взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровно-мускульные, стрекательные, промежуточные и др.) и их функциями;  Раскрытие роли бесполого и полового размножения в жизни кишечнополостных организмов;  Объяснение значения кишечнополостных в природе и жизни человека;  Классифицирование червей по типам (плоские, круглые, кольчатые);  Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей свободноживущих и паразитических червей разных типов;  Исследование признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности;  Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими червями;  Исследование рефлексов дождевого червя;  Обоснование роли дождевых червей в почвообразовании;  Выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие;  Описание представителей классов Ракообразные, Паукообразные, Насекомые по схемам, изображениям, коллекциям;  Исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых;  Обсуждение разных типов развития насекомых с использованием коллекционного материала на примерах бабочки капустницы, рыжего таракана и др., выявление признаков сходства и различия;  Обсуждение зависимости здоровья человека от членистоногих – переносчиков инфекционных (клещевой энцефалит, малярия и др.) и паразитарных (чесоточный зудень и др.) заболеваний, а также отравления ядовитыми веществами (тарантул, каракурт и др.);  Объяснение значения членистоногих в природе и жизни человека;  Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование;  Описание внешнего и внутреннего строения моллюсков;  Установление взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обитания на примере представителей типа Моллюски;  Исследование раковин беззубки, перловицы, прудовика, катушки, рапаны и классифицирование раковин по классам моллюсков;  Установление взаимосвязи между расселением и образом жизни моллюсков;  Обоснование роли моллюсков в природе и хозяйственной деятельности людей |
| 2 | Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.  ***Практическая работа******№ 8:*** «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)» | 1 |
| 3 | Черви. Плоские черви | 1 |
| 4 | Паразитические плоские черви. ***Лабораторная работа******№ 4:*** «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)» | 1 |
| 5 | Круглые черви | 1 |
| 6 | Кольчатые черви.  ***Практическая работа******№ 9:***«Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)» | 1 |
| 7 | Общая характеристика членистоногих | 1 |
| 8 | Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности | 1 |
| 9 | Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности | 1 |
| 10 | Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. ***Практическая работа******№ 10:*** «Исследование внешнего строения насекомого» | 1 |
| 11 | Насекомые с неполным превращением.  ***Практическая работа № 11:*** «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)» | 1 |
| 12 | Насекомые с полным превращением | 1 |
| 13 | Общая характеристика моллюсков.  ***Практическая работа № 12:*** «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков» | 1 |
| 14 | Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека | 1 |
| Итого по разделу | | 14 |
| **Раздел «Систематические группы животных. Позвоночные»** | | | |
| 1 | Общая характеристика хордовых животных | 1 | Выявление характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные);  Описание признаков строения и жизнедеятельности ланцетника;  Выделение отличительных признаков представителей класса Хрящевые рыбы и класса Костные рыбы;  Исследование внешнего строения рыб; Установление взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (обтекаемая форма тела, наличие слизи и др.);  Изучение внутреннего строения рыб;  Описание плавательного пузыря рыб как гидростатического органа;  Объяснение механизма погружения и поднятия рыб в водной среде;  Обоснование роли рыб в природе и жизни человека;  Аргументирование основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.);  Выявление характерных признаков у представителей класса Земноводные;  Выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной, так и к водной среде обитания;  Описание представителей класса по внешнему виду;  Обоснование роли земноводных в природе и жизни человека;  Выявление характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся;  Выявление черт приспособленности пресмыкающихся к воздушно наземной среде (сухая, покрытая чешуйками кожа, ячеистые лёгкие и др.);  Сравнение земноводных и пресмыкающихся по внешним и внутренним признакам;  Описание представителей класса Пресмыкающиеся;  Обоснование ограниченности распространения земноводных и пресмыкающихся в природе;  Определение роли пресмыкающихся в природе и жизни человека;  Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование;  Описание внешнего и внутреннего строения птиц. Исследование внешнего строения птиц на раздаточном материале (перья: контурные, пуховые, пух);  Обсуждение черт приспособленности птиц к полёту. Обоснование сезонного поведения птиц;  Сопоставление систем органов пресмыкающихся и птиц, выявление общих черт строения;  Выявление черт приспособленности птиц по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов к среде обитания (экологические группы птиц);  Обоснование роли птиц в природе и жизни человека;  Выявление характерных признаков класса млекопитающих;  Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением;  Классифицирование млекопитающих по отрядам (грызуны, хищные, китообразные и др.);  Выявление черт приспособленности млекопитающих к средам обитания;  Обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни человека;  Описание роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей |
| 2 | Общая характеристика рыб. ***Практическая работа № 13:*** «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы» | 1 |
| 3 | Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. ***Лабораторная работа № 5:***«Исследование внутреннего строения рыбы» | 1 |
| 4 | Хрящевые и костные рыбы | 1 |
| 5 | Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека | 1 |
| 6 | Общая характеристика земноводных | 1 |
| 7 | Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных | 1 |
| 8 | Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека | 1 |
| 9 | Общая характеристика пресмыкающихся | 1 |
| 10 | Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся | 1 |
| 11 | Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека | 1 |
| 12 | Общая характеристика птиц. ***Практическая работа № 14:*** «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц» | 1 |
| 13 | Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц.  ***Практическая работа № 15:*** «Исследование особенностей скелета птицы» | 1 |
| 14 | Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц | 1 |
| 15 | Значение птиц в природе и жизни человека | 1 |
| 16 | Общая характеристика и среды жизни млекопитающих | 1 |
| 17 | Особенности строения млекопитающих.  ***Практическая работа № 16:*** «Исследование особенностей скелета млекопитающих» | 1 |
| 18 | Процессы жизнедеятельности млекопитающих.  ***Практическая работа № 17:*** «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих» | 1 |
| 19 | Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих | 1 |
| 20 | Многообразие млекопитающих | 1 |
| 21 | Значение млекопитающих в природе и жизни человека | 1 |
| 22 | Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные» | 1 |
| Итого по разделу | | 22 |
| **Раздел «Развитие животного мира на Земле»** | | | |
| 1 | Эволюционное развитие животного мира на Земле | 1 | Объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции;  Обсуждение причин эволюционного развития органического мира;  Выявление черт приспособленности животных к средам обитания;  Описание по рисункам, схемам и останкам вымерших животных;  Обсуждение причин сохранения на протяжении миллионов лет в неизменном виде «живых ископаемых»;  Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование |
| 2 | Палеонтология – наука о древних обитателях Земли.  ***Практическая работа № 18:*** «Исследование ископаемых остатков вымерших животных» | 1 |
| 3 | Основные этапы эволюции беспозвоночных животных | 1 |
| 4 | Основные этапы эволюции позвоночных животных | 1 |
| Итого по разделу | | 4 |
| **Раздел «Животные в природных сообществах»** | | | |
| 1 | Животные и среда обитания | 1 | Описание сред обитания, занимаемых животными, выявление черт приспособленности животных к среде обитания;  Выявление взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи и сети питания;  Установление взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;  Описание животных природных зон Земли;  Выявление основных закономерностей распространения животных по планете;  Обоснование роли животных в природных сообществах;  Обсуждение роли науки о животных в практической деятельности людей;  Аргументирование основных правил поведения в природе в связи с бережным отношением к животному миру |
| 2 | Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе | 1 |
| 3 | Животный мир природных зон Земли | 1 |
| Итого по разделу | | 3 |
| **Раздел «Животные и человек»** | | | |
| 1 | Воздействие человека на животных в природе | 1 | Применение биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды;  Объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека;  Обоснование методов борьбы с животными-вредителями;  Описание синантропных видов беспозвоночных и позвоночных животных;  Выявление черт адаптации синантропных видов к городским условиям жизни;  Обсуждение вопросов создания питомников для бездомных животных, восстановления численности редких животных на охраняемых территориях |
| 2 | Сельскохозяйственные животные | 1 |
| 3 | Животные в городе. Меры сохранения животного мира | 1 |
| Итого по разделу | | 3 |
|  | Резервное время | 2 |  |
| **9 класс** | | | |
| **Раздел «Человек – биосоциальный вид»** | | | |
| 1 | Науки о человеке | 1 | Раскрытие сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.);  Обсуждение методов исследования организма человека;  Объяснение положения человека в системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство);  Выявление черт сходства человека с млекопитающими, сходства и отличия с приматами;  Обоснование происхождения человека от животных;  Объяснение приспособленности человека к различным экологическим факторам (человеческие расы);  Описание биологических и социальных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления человека |
| 2 | Человек как часть природы | 1 |
| 3 | Антропогенез | 1 |
| Итого по разделу | | 3 |
| **Раздел «Структура организма человека»** | | | |
| 1 | Строение и химический состав клетки. Жизнедеятельность клетки | 1 | Объяснение смысла клеточной теории;  Описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;  Исследование клеток слизистой оболочки рта человека;  Распознание типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам);  Установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза |
| 2 | Типы тканей организма человека.  ***Лабораторная работа № 1:*** «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)» | 1 |
| 3 | Органы и системы органов.  ***Практическая работа № 1:*** «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)» | 1 |
| Итого по разделу | | 3 |
| **Раздел «Нейрогуморальная регуляция»** | | | |
| 1 | Нейрогуморальная регуляция | 1 | Объяснение рефлекторного принципа работы нервной системы: организации головного и спинного мозга, их функций; отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы;  Сравнение безусловных и условных рефлексов;  Исследование отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам);  Обсуждение нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека;  Классифицирование желёз в организме человека на железы внутренней (эндокринные), внешней и смешанной секреции;  Определение отличий желёз внутренней и внешней секреции;  Описание эндокринных заболеваний;  Выявление причин нарушений в работе нервной системы и эндокринных желёз |
| 2 | Нервная система человека, ее организация и значение | 1 |
| 3 | Спинной мозг, его строение и функции | 1 |
| 4 | Головной мозг, его строение и функции.  ***Лабораторная работа № 2:*** «Изучение головного мозга человека (по муляжам)» | 1 |
| 5 | Вегетативная нервная система | 1 |
| 6 | Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы | 1 |
| 7 | Эндокринная система человека | 1 |
| 8 | Обобщение по теме «Нейрогуморальная регуляция» | 1 |
| Итого по разделу | | 8 |
| **Раздел «Опора и движение»** | | | |
| 1 | Скелет человека, строение его отделов и функции.  ***Лабораторная работа № 3:*** «Изучение строения костей (на муляжах)» | 1 | Объяснение значения опорно-двигательного аппарата;  Исследование состава и свойств костей (на муляжах);  Выявление отличительных признаков в строении костной и мышечной тканей;  Классифицирование типов костей и их соединений;  Описание отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций скелетных мышц;  Выявление отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой деятельностью, от скелета приматов;  Исследование гибкости позвоночника, влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц, обсуждение полученных результатов;  Аргументирование основных принципов рациональной организации труда и отдыха;  Оценивание влияния факторов риска на здоровье человека;  Описание и использование приёмов оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы;  Выявление признаков плоскостопия и нарушения осанки, обсуждение полученных результатов |
| 2 | Кости, их химический состав, строение. Типы костей.  ***Лабораторная работа № 4:*** «Исследование свойств кости» | 1 |
| 3 | Мышечная система человека.  ***Практическая работа № 2:*** «Изучение влияния нагрузки на утомление мышц» | 1 |
| 4 | Нарушения опорно-двигательной системы | 1 |
| 5 | Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.  ***Практическая работа № 3:*** «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц» | 1 |
| Итого по разделу | | 5 |
| **Раздел «Внутренняя среда организма»** | | | |
| 1 | Внутренняя среда организма и ее функции | 1 | Описание внутренней среды человека;  Сравнение форменных элементов крови;  Исследование клеток крови на готовых препаратах;  Установление взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями;  Описание групп крови;  Объяснение принципов переливания, механизмов свёртывания крови;  Обоснование значения донорства; Описание факторов риска на здоровье человека при заболеваниях крови (малокровие и др.);  Классифицирование видов иммунитета, объяснение его значения в жизни человека;  Обоснование необходимости соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний;  Обсуждение роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека |
| 2 | Состав крови.  ***Лабораторная работа № 5:*** «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)» | 1 |
| 3 | Свертывание крови. Переливание крови. Группы крови | 1 |
| 4 | Иммунитет и его виды | 1 |
| Итого по разделу | | 4 |
| **Раздел «Кровообращение»** | | | |
| 1 | Органы кровообращения. Строение и работа сердца | 1 | Описание органов кровообращения;  Сравнение особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения;  Объяснение причин движения крови и лимфы по сосудам, изменения скорости кровотока в кругах кровообращения;  Измерение кровяного давления, обсуждение результатов исследования;  Подсчёт пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования;  Объяснение нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека;  Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней;  Описание и использование приёмов оказания первой помощи при кровотечениях |
| 2 | Сосудистая система.  ***Лабораторная работа № 6:*** «Измерение кровяного давления» | 1 |
| 3 | Регуляция деятельности сердца и сосудов.  ***Лабораторная работа*** ***№ 7:*** «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека» | 1 |
| 4 | Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.  ***Практическая работа № 4:*** «Первая помощь при кровотечении» | 1 |
| Итого по разделу | | 4 |
| **Раздел «Дыхание»** | | | |
| 1 | Дыхание и его значение. Органы дыхания | 1 | Объяснение сущности процесса дыхания;  Установление взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями;  Объяснение механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции работы органов дыхания;  Описание процесса газообмена в тканях и лёгких;  Исследование жизненной ёмкости лёгких и определение частоты дыхания, обсуждение полученных результатов;  Анализ и оценивание влияния факторов риска на дыхательную систему;  Выявление причин инфекционных заболеваний;  Описание мер предупреждения инфекционных заболеваний;  Обоснование приёмов оказания первой помощи при остановке дыхания |
| 2 | Механизмы дыхания. Регуляция дыхания.  ***Лабораторная работа № 8:*** «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха» | 1 |
| 3 | Заболевания органов дыхания и их профилактика | 1 |
| 4 | Оказание первой помощи при поражении органов дыхания ***Лабораторная работа № 9:*** «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания» | 1 |
| Итого по разделу | | 4 |
| **Раздел «Питание и пищеварение»** | | | |
| 1 | Питание и его значение | 1 | Описание органов пищеварительной системы;  Установление взаимосвязи между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями;  Объяснение механизмов пищеварения, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения;  Исследование действия ферментов слюны на крахмал, обсуждение результатов;  Наблюдение за воздействием желудочного сока на белки;  Обоснование мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания |
| 2 | Органы пищеварения, их строение и функции | 1 |
| 3 | Пищеварение в ротовой полости.  ***Лабораторная работа № 10:*** «Исследование действия ферментов слюны на крахмал» | 1 |
| 4 | Пищеварение в желудке и кишечнике.  ***Лабораторная работа № 11:*** «Наблюдение действия желудочного сока на белки» | 1 |
| 5 | Регуляция пищеварения | 1 |
| 6 | Гигиена питания | 1 |
| Итого по разделу | | 6 |
| **Раздел «Обмен веществ и превращение энергии»** | | | |
| 1 | Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.  ***Лабораторная работа № 12:*** «Исследование состава продуктов питания» | 1 | Обоснование взаимосвязи человека и окружающей среды;  Описание биологически активных веществ: витаминов, ферментов, гормонов и объяснение их роли в процессе обмена веществ и превращения энергии;  Классифицирование витаминов;  Определение признаков авитаминозов и гиповитаминозов;  Составление меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов;  Обоснование основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья |
| 2 | Регуляция обмена веществ | 1 |
| 3 | Витамины и их роль для организма.  ***Лабораторная работа № 13:*** «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах» | 1 |
| 4 | Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ.  ***Практическая работа № 5:*** «Составление меню в зависимости от калорийности пищи» | 1 |
| Итого по разделу | | 4 |
| **Раздел «Кожа»** | | | |
| 1 | Строение и функции кожи. ***Лабораторная работа № 14:*** «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти» | 1 | Описание строения и функций кожи, её производных;  Исследование влияния факторов окружающей среды на кожу;  Объяснение механизмов терморегуляции;  Исследование типов кожи на различных участках тела;  Описание приёмов первой помощи при солнечном и тепловом ударах, травмах, ожогах, обморожении; основных гигиенических требований к одежде и обуви;  Применение знаний по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи;  Обсуждение заболеваний кожи и их предупреждения |
| 2 | Кожа и ее производные.  ***Лабораторная работа № 15:*** «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи» | 1 |
| 3 | Кожа и терморегуляция.  ***Лабораторная работа № 16:*** «Определение жирности различных участков кожи лица» | 1 |
| 4 | Заболевания кожи и их предупреждение | 1 |
| 5 | Гигиена кожи. Закаливание. ***Лабораторная работа № 17:*** «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви» | 1 |
| Итого по разделу | | 5 |
| **Раздел «Выделение»** | | | |
| 1 | Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.  ***Лабораторная работа № 18:*** «Определение местоположения почек (на муляже)» | 1 | Выявление существенных признаков органов системы мочевыделения;  Объяснение значения органов системы мочевыделения в выведении вредных, растворимых в воде веществ;  Установление взаимосвязи между особенностями строения органов и выполняемыми функциями;  Объяснение влияния нейрогуморальной регуляции на работу мочевыделительной системы;  Исследование местоположения почек на муляже человека;  Аргументирование и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека;  Описание мер профилактики болезней органов мочевыделительной системы |
| 2 | Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы | 1 |
| 3 | Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.  ***Лабораторная работа № 19:*** «Описание мер профилактики болезней почек» | 1 |
| Итого по разделу | | 3 |
| **Раздел «Размножение и развитие»** | | | |
| 1 | Особенности репродукции человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение | 1 | Объяснение смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор;  Раскрытие сущности процессов наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека;  Определение наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека;  Обсуждение проблемы нежелательности близкородственных браков;  Объяснение отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека;  Обоснование мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит) |
| 2 | Органы репродукции человека | 1 |
| 3 | Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика.  ***Лабораторная работа № 20:*** «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит» | 1 |
| 4 | Беременность и роды | 1 |
| 5 | Рост и развитие ребенка | 1 |
| Итого по разделу | | 5 |
| **Раздел «Органы чувств и сенсорные системы»** | | | |
| 1 | Органы чувств и их значение. Зрительный анализатор.  ***Лабораторная работа № 21:*** «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)» | 1 | Описание органов чувств и объяснение их значения;  Объяснение путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий;  Исследование строения глаза и уха на муляжах;  Определение остроты зрения и слуха (у школьников) и обсуждение полученных результатов;  Описание органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса;  Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.) |
| 2 | Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения.  ***Лабораторная работа № 22:*** «Определение остроты зрения у человека» | 1 |
| 3 | Слуховой анализатор.  ***Лабораторная работа № 23:*** «Изучение строения органа слуха» | 1 |
| 4 | Органы равновесия, мышечное чувство, осязание | 1 |
| 5 | Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма | 1 |
| Итого по разделу | | 5 |
| **Раздел «Поведение и психика»** | | | |
| 1 | Психика и поведение человека | 1 | Объяснение значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека;  Применение психологофизиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др.;  Обсуждение роли условных рефлексов в ВНД, механизмов их образования;  Сравнение безусловных и условных рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения;  Описание потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека;  Классифицирование типов темперамента;  Обоснование важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна;  Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов |
| 2 | Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения | 1 |
| 3 | Врождённое и приобретённое поведение | 1 |
| 4 | Особенности психики человека. ***Лабораторная работа № 24:*** «Оценка сформированности навыков логического мышления» | 1 |
| 5 | Память и внимание.  ***Лабораторная работа № 25:*** «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти» | 1 |
| 6 | Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха | 1 |
| Итого по разделу | | 6 |
| **Раздел «Человек и окружающая среда»** | | | |
| 1 | Среда обитания человека и ее факторы | 1 | Аргументирование зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;  Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека;  Обоснование здорового образа жизни, рациональной организации труда и полноценного отдыха для поддержания психического и физического здоровья человека;  Обсуждение антропогенных воздействий на природу, глобальных экологических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле |
| 2 | Окружающая среда и здоровье человека | 1 |
| 3 | Человек как часть биосферы Земли | 1 |
| Итого по разделу | | 3 |

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**I. Программно-методический аппарат**

Примерная программа по учебному предмету «БИОЛОГИЯ» (базовый уровень) для 5 — 9 классов организаций общего образования Приднестровской Молдавской Республики.

Примерная программа В.В. Пасечник. Биология 5-9 классы (базовый уровень).

**II. Учебные издания:**

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г. Биология: 5-й класс: базовый уровень / под редакцией В.В.Пасечника. – М.: Просвещение.

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г. Биология: 6-й класс: базовый уровень / под редакцией В.В.Пасечника. – М.: Просвещение.

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г. Биология: 7-й класс: базовый уровень / под редакцией В.В.Пасечника. – М.: Просвещение.

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г. Биология: 8-й класс: базовый уровень / под редакцией В.В.Пасечника. – М.: Просвещение.

Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. Биология: 9-й класс: базовый уровень / под редакцией В.В.Пасечника. – М.: Просвещение.

**III. Дополнительная литература:**

Плешаков А.А., Введенский Э.Л. Введение в биологию. 5 кл. М.: Русское слово.

Исаева Т.А., Романова Н.И. Биология. 6 кл. М.: Русское слово.

Тихонова Е.Т., Романова Н.И. Биология. 7 кл. М.: Русское слово.

Жемчугова М.Б., Романова Н.И. Биология. 8 кл. М.: Русское слово.

Пакулова В.М., Иванова Н.В. Природа неживая и живая. 5 кл. М.: Дрофа.

Пасечник В.В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 кл. М.: Дрофа.

Латюшин В.В. и др. Биология. Животные. 7 кл. М.: Дрофа.

Колесов Д.В. и др. Биология. Человек. 8 кл. М.: Дрофа.

Биология. 5-9 классы. Базовый уровень. Методическое пособие к УМК «Линия жизни».

Пасечник В.В. и др. Биология. Рабочая тетрадь, 5 кл.

Ефимова Т.М. и др. Биология. Практикум с цифровым дополнением, 5-6 кл. Базовый уровень.

Константинова И.Ю. Пособие для учителя «Поурочные разработки по биологии 7 класс к УМК В.В.Пасечника.

Дополнительный материал к учебнику Биология 8 кл. Базовый уровень. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г. /Под ред. Пасечника В.В.

Дополнительный материал к учебнику: Биология.9 класс. Базовый уровень. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и др. /Под ред. В.В.Пасечника.

**IV. Информационно-техническая поддержка:**

– мультимедийный компьютер;

– мультимедийный проектор;

– принтер;

– сканер;

– экран проекционный.

**V. Электронные ресурсы:**

[https://schoolpmr.3dn.ru/](https://schoolpmr.3dn.ru/%20) — Школа Приднестровья;

<https://edu.gospmr.org/> — Электронная школа Приднестровья