|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»  Руководитель ШМО  ---------/-------------------  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ | «Согласовано»  Зам.директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_\_ | «Утверждено»  Директор МБОУ Денисовская СШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ № \_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**биологии**

**ДЛЯ 5-9 КЛАССОВ**

**НА 2022/2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

(Биология. 5—9 классы: рабочая программа к линии УМК под ред. В.В. Пасечника: учебно-методическое пособие / В.В. Пасечник, В.В. Латюшин, Г.Г. Швецов. — М.: Дрофа, 2019)

**Учитель**

**Дюбина Вероника Анатольевна**

2022 год

Рабочая программа по предмету «Биология» на 2022/23 учебный год для обучающихся 5-9 классов МБОУ Денисовская СШ разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минпросвещения от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года).
3. Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года).
4. Приказ Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28.
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2.
7. Приказ Минпросвещения от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
8. Биология. 5—9 классы: рабочая программа к линии УМК под ред. В.В. Пасечника: учебно-методическое пособие / В.В. Пасечник, В.В. Латюшин, Г.Г. Швецов. — М.: Дрофа, 2019
9. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели основного общего биологического образования

Биологическое образование в основной школе должно обеспе- чить формирование биологической и экологической грамотно- сти, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Биологическое образование способствует формированию у учащихся системы знаний как о живой природе, так и об окру- жающем мире в целом, раскрывает роль биологической науки в экономическом и культурном развитии общества, вносит большой вклад в формирование научного мировоззрения.

Цели и задачи учебного курса (предмета) «Биология»

Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Биология» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

3

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обу- чающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами «Физика»,

«Химия», «География», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

Методические подходы к преподаванию биологии

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, ее многообразии эволюции, человеке как биосоциальном существе. Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов, познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья в процессе изучения биологии основное внимание должно уделяться знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Успешно реализовать поставленные цели и задачи возможно лишь при использовании методической системы, в основе которой лежит системно-деятельностный подход и разумно сочетается педагогиче- ское управление с инициативой, познавательной активностью и самостоятельностью учащихся. Данная система должна пре- доставлять возможность учителю в каждом конкретном случае находить оптимальное соотношение репродуктивной и творческой познавательной деятельности учащихся и при этом дол на быть посильной для учащихся и не требовать больших трудозатрат от учителя.

Важным звеном методической системы обучения биологии должна стать коллективная деятельность учащихся, которая способствует развитию их познавательной активности и самостоятельности, оказывает положительное влияние на формирование приемов умственных действий, умений самостоятельной работы. Она существенно изменяет и характер деятельности учителя, усиливая его ведущую роль как организатора и руководителя учебно-познавательной деятельности учащихся.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ В 5–9 КЛАССАХ
   1. **Личностные**

Личностные результаты освоения курса основного общего обра- зования отражают:

1. сформированность у обучающихся социально значимых понятий, усваиваемых в единстве урочной и воспитательной деятельности:

▖ об отношениях человека и природы, о сущности, месте и роли человека в природной среде, о сохранении биосферы, об адап- тации человека к природным условиям и использовании своих знаний для построения разумных отношений с окружаю- щей средой, о природе как источнике производственной активности и основе материального труда человека;

▖ о научной картине мира, о сущности закономерностей разви- тия природы и общества, о понимании этих закономерностей как условии формирования осознанной жизненной позиции личности, её социально-политических, нравственных и эсте- тических взглядов и идеалов;

1. сформированность заинтересованности в расширении знаний об устройстве мира и общества; интереса к самопознанию; к творческой деятельности; готовности к саморазвитию и са- мообразованию; способность к адаптации в динамично из- меняющейся социальной и информационной среде; освоение основ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, общественной практики и индивидуальному своеобразию обучающихся (популяризация научных знаний);
2. сформированность ответственного отношения к жизни и ус- тановки на здоровый образ жизни, исключающей употребление алкоголя, наркотиков, курение, нанесение иного вреда здоровью и направленный на физическое самосовершенствование на основе подвижного образа жизни, занятий физической культурой и спортом; навыков безопасного и здорового образа жизни, в первую очередь, санитарно-гигиенических, связанных с правильным питанием; необходимости самозащиты от информации, причиняющей вред здоровью и психи-

5

ческому развитию, в том числе, в Интернет-среде (физическое воспитание и формирование культуры здоровья);

1. стремление к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом многообразия мира профессий, профессиональных предпочтений и участия в профориентационной деятельности; сформированность уважения к людям труда и их трудовым достижениям, к результатам труда других людей, в том числе, бережного отношения к личному и школьному имуществу, уважительного отношения к труду на основе опыта заинтересованного участия в социально значимом труде (трудового воспитание);
2. сформированность основ экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; формирование нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии (экологическое воспитание).
   1. **Метапредметные**

Метапредметные результаты освоения курса основного общего образования отражают:

1. познавательными универсальными учебными действиями:

▖ переводить практическую задачу в учебную;

▖ умение формулировать учебно-познавательную задачу, обо- сновывать ее своими интересами, мотивами, учебными по- требностями, поставленными проблемами;

▖ способность выбирать способ решения задачи из изученных, оценивать целесообразность и эффективность выбранного ал- горитма;

▖ умение самостоятельно составлять алгоритм (или его часть) для решения учебной задачи, учитывать время, необходимое для этого;

▖ умение выбирать методы познания окружающего мира (на- блюдение, исследование, опыт, проектная деятельность и пр.) в соответствии с поставленной учебной задачей;

▖ умение проводить по самостоятельно составленному плану опыт, эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

▖ умение формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, презентовать полученные результаты;

6

▖ умение использовать уместно базовые межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира;

▖ умение осуществлять логические операции по установлению родовидовых отношений, ограничению понятия, группировке понятий по объему и содержанию;

▖ умение выделять и структурировать признаки объектов (явлений) по заданным существенным основаниям;

▖ умение осуществлять логическую операцию перехода от ви- довых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

▖ умение распознавать ложные и истинные утверждения;

▖ умение устанавливать существенный признак классификации, основания для сравнения; критерии проводимого анализа, формулировать выводы по их результатам;

▖ умение приводить аргументы, подтверждающие собственное обобщение, вывод с учетом существующих точек зрения;

▖ умение использовать знаково-символические средства для представления информации и создания несложных моделей изучаемых объектов;

▖ умение преобразовывать предложенные модели в текстовый вариант представления информации, а также предложенную текстовую информацию в модели (таблица, диаграмма, схема и др.) в соответствии с поставленной учебной задачей;

▖ умение строить план, схему, алгоритм действия, исправлять (восстанавливать, дополнять) предложенный алгоритм на основе имеющихся знаний об изучаемом объекте;

▖ умение делать выводы с использованием дедуктивных и ин- дуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

▖ умение осуществлять анализ требуемого содержания, различать его фактическую и оценочную составляющую, представ- ленного в письменном источнике, диалоге, дискуссии.

1. овладение навыками работы с информацией:

▖ умение работать с информацией (выбор, анализ, ранжирование, систематизация и интерпретация информации различного вида, оценка ее соответствия цели информационного по- иска);

▖ находить требуемый источник с помощью электронного ката- лога и поисковых система Интернета; сопоставлять информацию, полученную из разных источников;

▖ характеризовать/оценивать источник в соответствии с зада- чей информационного поиска;

7

▖ самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источника (текстового, иллюстративного, графического), учитывая характер полученного задания;

▖ овладение навыками работы с двумя и более источниками (в том числе разных видов), содержащими прямую и косвенную информацию;

▖ умение распознавать достоверную и недостоверную информацию; реализовывать предложенный учителем способ проверки достоверности информации;

▖ умение определять несложную противоречивую информацию, самостоятельно находить способы ее проверки;

▖ умение подбирать иллюстративную, графическую и текстовую информацию в соответствии с поставленной учебной за- дачей;

▖ соблюдение правил информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети Интернет;

▖ участие в коллективном сборе информации (опрос, анкетиро- вание), группировать полученную информацию в соответствии с предложенными критериями.

1. овладение регулятивными действиями:

▖ умение самостоятельно планировать деятельность (намечать цель, создавать алгоритм, отбирая целесообразные способы решения учебной задачи);

▖ умение оценивать средства (ресурсы), необходимые для решения учебно-познавательных задач;

▖ умение осуществлять контроль результата (продукта) и процесса деятельности (степень освоения способа действия) по заданным и/или самостоятельно определенным критериям;

▖ умение вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, измененных ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

▖ умение предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении данной учебной задачи; объяснять причины успеха (неудач) в деятельности;

▖ овладение умениями осуществлять совместную деятельность (договариваться, распределять обязанности, подчиняться, лидировать, контролировать свою работу) в соответствии с правилами речевого этикета;

▖ умение оценивать полученный совместный результат, свой вклад в общее дело, характер деловых отношений, проявлять уважение к партнерам по совместной работе, самостоятельно разрешать конфликты;

8

▖ умение осуществлять взаимоконтроль и коррекцию процесса совместной деятельности;

▖ умение устранять в рамках общения разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием \ неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;

1. овладение коммуникативными и универсальными учебными действиями:

▖ владение смысловым чтением текстов разного вида, жанра, стиля с целью решения различных учебных задач, для удов- летворения познавательных запросов и интересов: определять тему, назначение текста, резюмировать главную идею, мысль текста, цель его создания; различать основную и до- полнительную информацию, устанавливать логические связи и отношения, представленные в тексте; выявлять детали, важные для раскрытия основной мысли, идеи, содержания текста;

▖ владение умениями участия в учебном диалоге — следить за соблюдением процедуры обсуждения, задавать вопросы на уточнение и понимание идей друг друга; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога;

▖ умение определять жанр выступления и в соответствии с ним отбирать содержание коммуникации; учитывать особенности аудитории;

▖ соблюдение нормы публичной речи и регламент; адекватно теме и ситуации общения использовать средства речевой вы- разительности для выделения смысловых блоков своего вы- ступления, а также поддержания его эмоционального характера;

▖ умение формулировать собственные суждения (монологические высказывания) в форме устного и письменного текста, целесообразно выбирая его жанр и структуру в соответствии с поставленной целью коммуникации и адресатом.

* 1. **Предметные**

Первый год обучения

Учащиеся должны:

▖ перечислять основные признаки жизни (питание, дыхание, выделение, обмен веществ и энергии, раздражимость, раз- множение, рост, развитие, подвижность);

▖ по памяти воспроизводить формулировки определений ос- новных признаков жизни.

9

▖ по памяти воспроизводить формулировку понятия «биология»;

▖ перечислять разделы, входящие в состав биологии (не менее 7 разделов);

▖ называть объекты изучения основных разделов биологии (бо- таника, зоология, анатомия, микология, бактериология, фи- зиология, протистология);

▖ описывать значение биологии для повседневной жизни.

▖ перечислять основные методы изучения природы (наблюдение, измерение, эксперимент);

▖ приводить примеры использования каждого метода при изучении природы;

▖ различать приборы и лабораторное оборудование.

▖ называть и показывать части светового микроскопа;

▖ описывать принцип работы светового микроскопа;

▖ настраивать микроскоп для работы;

▖ соблюдать технику безопасности при работе с микроскопом.

▖ называть и показывать основные части клетки (оболочку, ци- топлазму, ядро);

▖ приводить примеры клеток;

▖ указывать, что новые клетки появляются в результате деления.

▖ называть основные элементы, входящие в состав живых организмов (углерод, кислород, водород, азот);

▖ называть основные неорганические вещества клетки (вода и минеральные соли);

▖ называть основные органические вещества клетки (белки, жиры, углеводы);

▖ описывать главные функции органических веществ клетки.

▖ указывать на то, что тело бактерий состоит из одной клетки;

▖ описывать принцип строения клетки бактерий (отсутствие ядра);

▖ различать формы клетки бактерий;

▖ описывать особенности проявления признаков жизни у бактерий;

▖ приводить примеры бактерий;

▖ описывать значение бактерий в природе и жизни человека.

▖ называть принцип строения тела гриба;

▖ приводить примеры одноклеточных и многоклеточных грибов;

▖ описывать особенности проявления признаков жизни у грибов;

10

▖ приводить примеры грибов;

▖ описывать значение грибов в природе и жизни человека.

▖ описывать особенности строения клетки растений;

▖ по памяти воспроизводить формулировку определения понятия «фотосинтез»

▖ описывать особенности проявления признаков жизни у растений.

▖ описывать значение растений в природе и жизни человека.

▖ описывать принцип строения тела простейших;

▖ приводить примеры простейших;

▖ различать простейших на иллюстрациях;

▖ описывать особенности проявления признаков жизни у простейших;

▖ описывать значение простейших в природе и жизни человека.

▖ описывать общий план строения тела позвоночных животных;

▖ перечислять основные группы позвоночных животных;

▖ называть 2—3 характерные черты каждой группы беспозвоночных животных;

▖ приводить примеры видов беспозвоночных животных, относящихся к каждой группе;

▖ различать представителей основных групп беспозвоночных животных;

▖ описывать особенности проявления признаков жизни у животных.

▖ описывать общий план строения тела беспозвоночных животных;

▖ перечислять основные группы беспозвоночных животных;

▖ называть 2—3 характерные черты каждой группы позвоночных животных;

▖ приводить примеры видов позвоночных животных, относящихся к каждой группе;

▖ различать представителей основных групп позвоночных животных;

▖ описывать особенности проявления признаков жизни у животных.

▖ описывать значение животных в природе и жизни человека.

▖ перечислять среды жизни организмов;

▖ называть особенности условий каждой из сред жизни;

▖ приводить примеры животных, обитающих в разных средах жизни;

11

▖ различать приспособления животных к различным условиям среды.

▖ перечислять основные природные зоны Земли;

▖ называть виды растений и животных, характерные для каждой природной зоны.

▖ описывать воздействие человека на природную среду на раз- личных этапах его исторического развития;

▖ называть основные экологические проблемы современности;

▖ описывать прямое и косвенное воздействие человека на редкие и исчезающие виды;

▖ приводить примеры видов, уничтоженных человеком;

▖ приводить примеры видов растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения;

▖ описывать значение биоразнообразия.

Второй год обучения

Учащиеся должны:

▖ описывать значение ботаники;

▖ перечислять разделы ботаники;

▖ указывать на то, что все химические элементы поступают в организм из окружающей среды;

▖ описывать различия между элементным составом окружающей среды и живого организма;

▖ приводить примеры значения отдельных элементов для живых организмов;

▖ приводить примеры органических и неорганических веществ клетки;

▖ уметь определять углеводы (крахмал), белки (клейковина) и жиры в составе тканей растений.

▖ называть и показывать органоиды клетки;

▖ называть основные функции органоидов клетки;

▖ называть отличительные особенности строения клеток растений и животных;

▖ называть главное отличие клеток бактерий и клеток растений и животных;

▖ описывать проявление признаков жизни на уровне клетки.

▖ описывать принцип деления клетки;

▖ называть значение спирализации хромосом для равномерного распределения наследственного материала между дочерними клетками;

▖ называть отличительные особенности митоза и мейоза.

▖ перечислять типы тканей растений;

12

▖ описывать характерные черты строения каждого типа тканей;

▖ называть особенности строения клеток каждого типа тканей;

▖ называть функции каждого типа тканей;

▖ различать типы тканей на иллюстрациях и микропрепаратах.

▖ называть и показывать органы цветкового растения;

▖ различать вегетативные и генеративные органы растений;

▖ описывать строения органов растения в связи с их функция- ми;

▖ описывать видоизменения органов и их значение;

▖ описывать живой организм на примере растения как целостную систему.

▖ описывать особенности питания растений;

▖ раскрывать значение питания для живых организмов;

▖ описывать осуществление газообмена у растений;

▖ описывать особенности транспорта веществ у растений;

▖ раскрывать значение транспорта веществ для живых организмов.

▖ описывать особенности выделения веществ у растений;

▖ раскрывать значение выделения для живых организмов.

▖ описывать различия опорных систем у растений;

▖ описывать особенности подвижности у растений;

▖ раскрывать значение движений для растений;

▖ описывать особенности регуляции процессов жизнедеятельности у растений;

▖ раскрывать значение регуляции для живых организмов.

▖ называть способы размножения растений;

▖ указывать, что в основе размножения лежит деление клетки;

▖ указывать, что в основе передачи признаков от родительской особи к дочерним, лежит распределение хромосом во время деления;

▖ описывать принципы полового и бесполого размножения растений;

▖ описывать различия полового и бесполого размножения растений;

▖ приводить примеры бесполого размножения растений;

▖ раскрывать значение полового и бесполого размножения для живых организмов.

▖ называть отличия между ростом и развитием;

▖ указывать, что в основе роста и развития лежит митоз;

▖ описывать особенности прорастания семян растений;

13

▖ раскрывать значение роста и развития для живых организмов.

▖ связывать между собой клеточный, тканевый и органный уровни внутри организма;

▖ связывать проявление признаков жизни организма и особенности его строения;

▖ давать определение понятий «среда обитания», «фактор среды», «факторы неживой природы», «факторы живой природы», «антропогенные факторы»;

▖ указывать на особенности условий различных сред обитания;

▖ приводить примеры влияния конкретных факторов на строение и процессы жизнедеятельности живых организмов;

▖ описывать принцип взаимодействия организма и среды.

▖ давать определение понятий «природное сообщество», «продуценты», «консументы», «редуценты», «цепь питания»;

▖ указывать на особенности взаимодействия живых организмов друг с другом в природном сообществе;

▖ приводить примеры продуцентов, консументов и редуцентов;

▖ составлять цепи питания;

▖ указывать, что любое сообщество — открытая система, полу- чающая энергию извне;

▖ приводить примеры природных сообществ.

Третий год обучения

Учащиеся должны:

▖ описывать многообразие органического мира;

▖ указывать на особенности организации бактерий, грибов, растений и животных;

▖ приводить примеры организмов разных групп;

▖ описывать принцип классификации живых организмов;

▖ указывать на условность систематических единиц в классификации живых организмов.

▖ описывать общий принцип строения клетки растений;

▖ особенности процессов жизнедеятельности и проявления признаков жизни у растений;

▖ описывать общий принцип жизненного цикла растений;

▖ называть основные систематические группы растений;

▖ описывать особенности строения клетки одноклеточных и многоклеточных водорослей;

▖ приводить примеры фотосинтетических пигментов у растений;

▖ описывать общий принцип строения тела водорослей;

14

▖ называть основные характеристики зеленых, красных и бу- рых водорослей;

▖ приводить примеры водорослей, относящихся к разным си- стематическим группам;

▖ описывать жизненный цикл водорослей (на примере ульвы);

▖ описывать значение водорослей разных систематических групп в природе и жизни человека.

▖ описывать общий принцип строения тела листостебельных мхов;

▖ называть основные характеристики мхов на примере кукуш- кина льна и сфагнума;

▖ различать спорофит и гаметофит мхов;

▖ приводить примеры видов мхов;

▖ различать мхи на иллюстрациях и гербарных образцах;

▖ описывать жизненный цикл мхов (на примере кукушкина льна);

▖ описывать значение мхов в природе и жизни человека.

▖ описывать общий принцип строения тела плаунов;

▖ различать спорофит и гаметофит плаунов;

▖ давать общую характеристику отдела Плауновидные;

▖ приводить примеры видов плаунов;

▖ различать плауны на иллюстрациях и гербарных образцах;

▖ описывать жизненный цикл плаунов (на примере плауна бу- лавовидного)

▖ описывать значение плаунов в природе и жизни человека.

▖ описывать общий принцип строения тела хвощей;

▖ различать спорофит и гаметофит хвощей;

▖ давать общую характеристику отдела Хвощевидные;

▖ приводить примеры видов хвощей;

▖ различать хвощи на иллюстрациях и гербарных образцах;

▖ описывать жизненный цикл хвощей (на примере хвоща по- левого)

▖ описывать значение хвощей в природе и жизни человека.

▖ описывать общий принцип строения тела папоротников;

▖ различать спорофит и гаметофит папоротников;

▖ давать общую характеристику отдела Папоротниковидные;

▖ приводить примеры видов папоротников;

▖ различать папоротники на иллюстрациях и гербарных образ- цах;

▖ описывать жизненный цикл папоротника (на примере щи- товника мужского)

▖ описывать значение папоротников в природе и жизни чело- века;

15

▖ перечислять редкие и охраняемые виды папоротников.

▖ описывать общий принцип строения тела голосеменных рас- тений;

▖ различать спорофит и гаметофит голосеменных растений;

▖ давать общую характеристику отдела Голосеменные;

▖ называть основные классы голосеменных растений и давать их краткую характеристику;

▖ приводить примеры видов голосеменных растений, относя- щихся к различным классам;

▖ различать голосеменные растения на иллюстрациях и гербар- ных образцах;

▖ описывать жизненный цикл голосеменных растений (на при- мере сосны обыкновенной)

▖ описывать значение голосеменных в природе и жизни чело- века;

▖ перечислять редкие и охраняемые виды голосеменных расте- ний;

▖ называть меры охраны редких и исчезающих голосеменных растений.

▖ описывать общий принцип строения тела покрытосеменных растений;

▖ различать спорофит и гаметофит покрытосеменных расте- ний;

▖ давать общую характеристику отдела Покрытосеменные;

▖ называть основные классы и семейства покрытосеменных растений и давать их краткую характеристику;

▖ приводить примеры видов покрытосеменных растений, отно- сящихся к различным классам и семействам;

▖ различать покрытосеменные растения, относящиеся к основ- ным семействам, на иллюстрациях и гербарных образцах;

▖ описывать жизненный цикл покрытосеменных растений (на примере сосны обыкновенной);

▖ описывать значение представителей основных семейств по- крытосеменных растений в природе и жизни человека;

▖ перечислять редкие и охраняемые покрытосеменные расте- ния своей местности;

▖ называть меры охраны редких и исчезающих видов покрыто- семенных растений.

▖ описывать особенности строения клетки бактерий;

▖ различать клетки бактерий и ядерных организмов;

▖ описывать особенности процессов жизнедеятельности и про- явления признаков жизни у бактерий;

▖ различать формы клетки бактерий;

16

▖ приводить примеры бактерий, относящихся к разным систе- матическим группам;

▖ описывать значение бактерий разных систематических групп в природе и жизни человека;

▖ указывать на причины возникновения ботулизма и способы его предотвращения.

▖ описывать особенности строения клетки грибов;

▖ называть отличия в строении бактерий и одноклеточных гри- бов;

▖ называть общие и индивидуальные черты строения и процес- сов жизнедеятельности грибов, растений и животных;

▖ описывать особенности проявления признаков жизни у гри- бов;

▖ приводить примеры грибов, относящихся к разным система- тическим группам;

▖ различать на иллюстрациях и моделях грибы, относящиеся к разным систематическим группам;

▖ описывать значение грибов разных систематических групп в природе и жизни человека;

▖ различать съедобные и ядовитые грибы своей местности;

▖ различать грибы-паразиты.

Четвертый год обучения

Учащиеся должны:

▖ описывать общий принцип строения клетки животных;

▖ перечислять особенности процессов жизнедеятельности и проявления признаков жизни у животных;

▖ называть основные систематические группы животных;

▖ описывать особенности строения клетки одноклеточных жи- вотных;

▖ описывать общие и индивидуальные черты одноклеточные растений и животных;

▖ описывать общий принцип проявления признаков жизни у простейших;

▖ называть основные характеристики групп простейших;

▖ приводить примеры простейших, относящихся к разным си- стематическим группам;

▖ описывать значение простейших разных систематических групп в природе и жизни человека;

▖ называть пути заражения человека паразитическими про- стейшими и меры профилактики этих заболеваний.

▖ описывать особенности строения кишечнополостных;

17

▖ описывать особенности строения клеток кишечнополостных (эпителиально-мускульные, стрекательные, нервные, проме- жуточные, эпителиально-пищевариетльные, железистые, по- ловые);

▖ называть общие и индивидуальные черты клеток однокле- точных и многоклеточных животных;

▖ описывать общий принцип проявления признаков жизни у многоклеточных животных;

▖ называть основные характеристики типа Кишечнополост- ные;

▖ различать представителей классов Кишечнополостных;

▖ описывать значение кишечнополостных разных системати- ческих групп в природе и жизни человека;

▖ называть меры предосторожности при купании в местах, где могут обитать опасные для человека кишечнополостные;

▖ указывать на опасность для коралловых рифов, которую представляет увеличение содержания углекислого газа в ат- мосфере.

▖ описывать особенности строения свободно живущих плоских червей;

▖ называть особенности строения паразитических плоских чер- вей в связи с организменной средой обитания;

▖ давать общую характеристику типа Плоские черви;

▖ различать представителей классов плоских червей;

▖ описывать значение плоских червей в природе и жизни чело- века;

▖ называть пути заражения человека паразитическими пло- скими червями;

▖ перечислять меры профилактики заражения паразитически- ми плоскими червями.

▖ описывать особенности строения свободно живущих круглых червей;

▖ указывать на преимущества сквозной пищеварительной си- стемы;

▖ называть особенности строения паразитических круглых червей в связи с организменной средой обитания;

▖ давать общую характеристику типа Круглые черви;

▖ различать представителей типа Круглые черви;

▖ описывать значение круглых червей в природе и жизни чело- века;

▖ называть пути заражения человека паразитическими кру- глыми червями;

18

▖ перечислять меры профилактики заражения паразитически- ми круглыми червями.

▖ описывать особенности строения кольчатых червей;

▖ называть особенности строения кольчатых червей, относя- щихся к разным классам;

▖ давать общую характеристику типа Кольчатые черви;

▖ различать представителей классов кольчатых червей;

▖ описывать эволюционные преимущества кольчецов по срав- нению с другими группами червей;

▖ описывать значение кольчатых червей в природе и жизни че- ловека.

▖ описывать особенности строения моллюсков;

▖ называть особенности строения моллюсков, относящихся к разным классам;

▖ давать общую характеристику типа Моллюски;

▖ различать представителей классов моллюсков;

▖ описывать значение моллюсков в природе и жизни человека;

▖ описывать влияние человека на видовое разнообразие мол- люсков;

▖ называть меры уменьшения влияния деятельности человека на редкие и исчезающие виды моллюсков.

▖ описывать общие особенности строения членистоногих;

▖ называть особенности строения членистоногих, относящихся к разным классам;

▖ давать общую характеристику типа Членистоногие;

▖ различать представителей классов членистоногих;

▖ описывать эволюционные преимущества членистоногих пе- ред другими группами беспозвоночных;

▖ описывать значение членистоногих в природе и жизни чело- века;

▖ перечислять редкие и охраняемые виды членистоногих РФ и своей местности;

▖ называть меры охраны редких и исчезающих видов члени- стоногих;

▖ перечислять опасные для человека виды членистоногих и ме- ры безопасного поведения в местности, где они обитают.

▖ описывать общий план строения хордовых на примере лан- цетника;

▖ перечислять основные группы типа Хордовые.

▖ описывать внешнее и внутреннее строение костных рыб (на примере окуня);

▖ описывать особенности процессов жизнедеятельности кост- ных рыб в связи с водной средой обитания;

19

▖ называть отличительные черты строения хрящевых рыб;

▖ различать представителей костных и хрящевых рыб;

▖ описывать значение рыб в природе и жизни человека.

▖ описывать внешнее и внутреннее строение земноводных (на примере лягушки);

▖ описывать особенности процессов жизнедеятельности земно- водных в связи с водной и наземно-воздушной средами обита- ния;

▖ называть отличительные черты строения представителей от- рядов земноводных;

▖ различать представителей земноводных;

▖ описывать значение земноводных в природе и жизни чело- века;

▖ называть редкие и охраняемые виды земноводных, а так же меры их охраны.

▖ описывать внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся (на примере ящерицы);

▖ описывать особенности процессов жизнедеятельности пре- смыкающихся в связи с наземно-воздушной средой обита- ния;

▖ различать представителей пресмыкающихся, относящихся к разным отрядам;

▖ описывать значение земноводных в природе и жизни чело- века;

▖ называть редкие и исчезающие виды пресмыкающихся и спо- собы их охраны;

▖ перечислять виды опасных для человека пресмыкающихся своей местности и меры предосторожности при встрече с ни- ми.

▖ описывать внешнее и внутреннее строение птиц (на примере голубя);

▖ описывать особенности процессов жизнедеятельности птиц в связи с наземно-воздушной средой обитания;

▖ описывать особенности процессов жизнедеятельности птиц в связи с полетом;

▖ различать представителей птиц, относящихся к разным от- рядам и экологическим группам;

▖ описывать значение птиц в природе и жизни человека;

▖ указывать на то, что заболевание сальмонеллез может пере- даваться не только через мясо, но и через яйца птиц;

▖ называть меры профилактики заболевания сальмонеллезом;

▖ описывать общие приемы разведения птиц в неволе.

20

▖ описывать внешнее и внутреннее строение млекопитающих (на примере собаки);

▖ описывать особенности процессов жизнедеятельности млеко- питающих в связи с наземно-воздушной средой обитания;

▖ описывать особенности размножения и развития млекопита- ющих;

▖ различать представителей млекопитающих, относящихся к разным отрядам и экологическим группам;

▖ перечислять характерные черты представителей основных отрядов млекопитающих;

▖ описывать значение млекопитающих в природе и жизни че- ловека;

▖ описывать пути заражения бешенством и способы его профи- лактики.

▖ описывать принцип строения вирусов;

▖ указывать на то, что вирусы являются внутриклеточными паразитами и условно живыми организмами;

▖ описывать особенности размножения вирусов;

▖ различать вирусы;

▖ описывать значение вирусов в природе и жизни человека;

▖ приводить примеры наиболее распространенных вирусных инфекций человека.

Пятый год обучения

Учащиеся должны:

▖ описывать место человека в системе органического мира;

▖ указывать на то, что человек относится к царству Животные и ему присущи характерные для животных признаки;

▖ перечислять признаки, свидетельствующие о том, что чело- век относится к типу Хордовые, классу Млекопитающие, от- ряду Приматы;

▖ называть общие и индивидуальные признаки человека и че- ловекообразных обезьян;

▖ описывать суть биосоциальной природы человека.

▖ называть предполагаемого предка человека;

▖ указывать на то, что человек и современные человекообраз- ные обезьяны произошли от одного и того же предка;

▖ называть основные этапы эволюции человека;

▖ различать виды Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек разумный;

▖ называть основные факторы эволюции человека.

▖ называть основные расы человека;

21

▖ называть причины, по которым все расы человека относятся к одному виду Человек разумный;

▖ приводить доказательства несостоятельности расизма.

▖ описывать значение знаний о строении и функциях организ- ма человека для развития науки и медицины, а также для по- вседневной жизни человека;

▖ называть основные этапы развития знаний о строении и функциях организма человека;

▖ приводить примеры методов исследования строения и функ- ций организма человека;

▖ описывать наиболее значимые методы исследования.

▖ описывать строение и функции клетки человека с точки зре- ния строения клетки животного;

▖ перечислять основные органоиды клетки человека;

▖ описывать строение и функции органоидов клетки человека;

▖ называть основные органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки человека;

▖ перечислять основные функции органических и неорганиче- ских веществ в составе клетки человека;

▖ раскрывать суть процесса деления клетки человека;

▖ называть основные положения Клеточной теории.

▖ называть типы тканей человека;

▖ перечислять характерные черты строения тканей различных типов;

▖ описывать особенности строения различных тканей в связи с их функциями;

▖ перечислять функции тканей различных типов;

▖ приводить примеры тканей различных типов;

▖ различать на препаратах и микрофотографиях ткани челове- ка: покровную (однослойный и многослойный эпителий), мышечную (гладкомышечную и скелетную), нервную, соеди- нительную (костную, хрящевую, рыхлую соединительную, кровь, жировую);

▖ делать рисунки микропрепаратов тканей человека, отражаю- щие характерные черты строения тканей данного типа;

▖ давать определения понятий «ткань», «орган»;

▖ описывать строение отдельных органов с точки зрения входя- щих в их состав тканей;

▖ приводить примеры органов человека;

▖ различать внутренние органы человека;

▖ различать органы грудной, брюшной и тазовой полостей тела человека.

▖ давать определение понятия «система органов»;

22

▖ перечислять системы органов человека;

▖ перечислять функции систем органов человека;

▖ называть органы в составе каждой системы органов человека (на основе знаний строения систем органов млекопитающих);

▖ описывать взаимосвязь строения и функций отдельных орга- нов в составе одной системы.

▖ давать определения понятий «гуморальная регуляция» и

«нервная регуляция»;

▖ описывать особенности гуморальной регуляции в организме человека;

▖ называть отличительные особенности нервной и гуморальной регуляции;

▖ различать железы внешней, внутренней и смешанной секре- ции;

▖ приводить примеры желез различного типа;

▖ перечислять железы, входящие в состав эндокринной систе- мы;

▖ перечислять функции эндокринной системы человека;

▖ описывать особенности строения и функций желез эндокрин- ной системы;

▖ описывать роль гипоталамуса и гипофиза в регуляции дея- тельности желез эндокринной системы человека;

▖ называть гормоны различных желез эндокринной системы и их описывать их регуляторную функцию (гормон роста, йод-тироксин, инсулин и др.);

▖ описывать последствия недостатка и избытка гормонов в ор- ганизме человека;

▖ называть меры профилактики недостатка и избыточной вы- работки гормонов.

▖ описывать общий план строения нервной системы человека;

▖ перечислять функции нервной системы человека;

▖ различать центральную и периферическую нервную систему, соматическую и вегетативную;

▖ различать симпатический и парасимпатический отделы веге- тативной нервной системы;

▖ приводить примеры действия симпатической и парасимпати- ческой регуляции;

▖ раскрывать особенности симпатической и парасимпатиче- ской регуляции на основе примеров стрессовых ситуаций из личного опыта и состояния покоя;

▖ указывать на особенности строения нейронов в связи с функ- циями нервной ткани;

23

▖ описывать передачу нервного импульса через синаптическую щель с опорой на иллюстрации учебника;

▖ различать чувствительные, двигательные и вставочные ней- роны в составе рефлекторных дуг;

▖ описывать рефлекторный принцип деятельности нервной си- стемы человека.

▖ указывать местоположение спинного мозга в теле человека;

▖ описывать строение спинного мозга человека;

▖ называть количество спинномозговых нервов в теле чело- века;

▖ описывать области иннервации спинномозговых нервов, от- ходящих от разных отделов;

▖ различать белое и серое вещество спинного мозга человека на препаратах и микрофотографиях;

▖ описывать строение белого и серого вещества спинного мозга человека в связи с его функциями;

▖ называть основные функции белого и серого вещества спин- ного мозга;

▖ различать чувствительные, двигательные и вставочные ней- роны в составе рефлекторных дуг спинномозговых рефлек- сов;

▖ приводить примеры спинномозговых рефлексов;

▖ описывать последствия повреждения корешков и ствола спинного мозга;

▖ называть меры предотвращения повреждения спинного моз- га человека.

▖ указывать местоположение головного мозга в теле человека;

▖ описывать особенности строения черепа и оболочек мозга для предотвращения травм головного мозга;

▖ описывать строение головного мозга человека;

▖ называть количество черепно-мозговых нервов в теле чело- века;

▖ описывать области иннервации черепно-мозговых нервов;

▖ различать белое и серое вещество головного мозга человека;

▖ описывать строение и функции коры головного мозга;

▖ называть отделы головного мозга и их функции;

▖ описывать последствия повреждения головного мозга и че- репно-мозговых нервов;

▖ называть меры предотвращения повреждения головного моз- га человека.

▖ описывать строение полушарий большого мозга;

▖ называть функции большого мозга;

24

▖ описывают строение и функции коры полушарий большого мозга;

▖ распознают доли коры полушарий большого мозга;

▖ называют функции долей коры большого мозга.

▖ давать определение понятия «анализатор»;

▖ раскрывать суть строения и функций анализатора;

▖ описывать особенности строения зрительного анализатора;

▖ описывать строение и функции глаза человека;

▖ называть причины дальнозоркости и близорукости;

▖ описывать способы коррекции дальнозоркости и близору- кости;

▖ описывать меры профилактики нарушений зрения.

▖ описывать особенности строения анализаторов слуха и равно- весия;

▖ описывать строение уха человека;

▖ называть причины нарушения слуха и равновесия;

▖ описывать меры профилактики нарушений слуха и равно- весия.

▖ описывать особенности строения анализаторов кожно-мы- шечной чувствительности, обоняния и вкуса;

▖ описывать строение органов обоняния и вкуса человека;

▖ называть причины нарушения обоняния и вкуса;

▖ описывать меры профилактики нарушений обоняния и вкуса.

▖ распознавать кости различных типов;

▖ описывать строение трубчатой кости человека;

▖ различать плотное и губчатое вещество кости;

▖ различать красный и желтый костный мозг и их функции;

▖ описывать химический состав костей человека;

▖ перечислять функции органических и минеральных веществ в составе кости;

▖ описывать изменения в составе костей, происходящие с воз- растом;

▖ описывать особенности роста костей в длину и ширину;

▖ соотносить особенности строения костей со строением кост- ной ткани;

▖ различать типы костей в составе скелета человека;

▖ различать типы соединения костей.

▖ называть основные части скелета человека;

▖ распознавать на модели скелета человека и иллюстрациях лицевой и мозговой отделы черепа, отделы позвоночника, ко- сти в составе верхней и нижней конечности, кости плечевого и тазового поясов;

25

▖ описывать строение позвонков человека;

▖ называть отличительные особенности позвонков различных отделов позвоночника;

▖ перечислять функции позвоночника человека;

▖ описывать значение межпозвонковых дисков;

▖ называть последствия перелома позвоночника и поврежде- ния межпозвонковых дисков;

▖ описывать особенности строения скелета человека в связи с прямохождением;

▖ описывать типы переломов костей;

▖ раскрывать суть повреждений при вывихах суставов и растя- жении связок;

▖ называть меры профилактики переломов, вывихов и растя- жения связок;

▖ перечислять меры доврачебной помощи при переломах, вы- вихах, растяжении связок.

▖ называть функции скелетных мышц в организме человека;

▖ описывать строение скелетных мышц в связи с их функ- циями;

▖ перечислять свойства мышечной ткани;

▖ различать на таблицах основные мышцы человека;

▖ называть функции основных мышц человека;

▖ различать группы мышц-синергистов и антагонистов;

▖ приводить примеры физических упражнений, направленных на развитие основных мышц человека;

▖ раскрывать значение развития мышц для полноценного функционирования опорно-двигательной системы.

▖ описывать механизм сокращения скелетных мышц;

▖ описывать визуальный эффект при сокращении мышц;

▖ описывать процесс сгибания и разгибания конечности с точ- ки зрения физики;

▖ раскрывать суть тренировочного эффекта;

▖ различать динамическую и статическую работу мышц;

▖ описывать суть процесса утомления;

▖ перечислять отличительные признаки скелетной и гладкой мускулатуры;

▖ раскрывать значение регулярных физических тренировок для развития опорно-двигательной системы человека.

▖ перечислять компоненты внутренней среды организма чело- века (тканевая жидкость, кровь, лимфа);

▖ описывать значение внутренней среды организма;

▖ раскрывать взаимосвязь тканевой жидкости, крови и лимфы;

26

▖ перечислять отличительные черты крови и лимфы;

▖ указывать, что кровь является тканью (основная ткань), со- стоящей из клеток и межклеточного вещества;

▖ называть основные компоненты крови — плазму и формен- ные элементы;

▖ описывать состав плазмы крови;

▖ перечислять основные типы форменных элементов крови — эритроциты, лейкоциты, тромбоциты;

▖ называть отличительные черты эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов (количество в мл крови, размеры, строение, в том числе и наличие ядра в зрелом состоянии, продолжи- тельность жизни);

▖ перечислять функции эритроцитов, лейкоцитов и тромбо- цитов;

▖ описывать процесс свертывания крови;

▖ называть причины, приводящие к нарушению свертываемо- сти крови;

▖ называть последствия тромбоза.

▖ давать определения понятиям «группы крови», «донор», «ре- ципиент», «иммунитет», «антитела», «вакцина»;

▖ описывать причины возникновения четырех групп крови;

▖ называть причины неудачных переливаний крови до откры- тия групп крови;

▖ описывать современный процесс переливания крови, вклю- чая схемы совместимости групп крови;

▖ перечислять ситуации, при которых человеку может понадо- биться переливание крови;

▖ называть заболевания, при которых человек не может стать донором;

▖ описывать значение иммунитета;

▖ приводить примеры заболеваний, к которым вырабатывается долговременный иммунитет;

▖ описывать развитие иммунной реакции;

▖ раскрывать роль антител в развитии иммунной реакции в ор- ганизме человека;

▖ называть причины увеличения лимфатических узлов при ин- фекционных заболеваниях;

▖ описывать действие вакцины и сыворотки на организм чело- века;

▖ различать врожденный и приобретенный, активный и пас- сивный иммунитеты;

▖ перечислять способы укрепления иммунитета;

27

▖ описывать причины возникновения аллергических реакций и способов борьбы с ними;

▖ описывать состояние человека при врожденном и приобре- тенном иммунодефиците;

▖ перечислять пути заражения вирусом иммунодефицита чело- века;

▖ называть меры профилактики заражения ВИЧ;

▖ раскрывать значение ранней диагностики заражения ВИЧ и лечения СПИДа;

▖ различать ВИЧ и СПИД.

▖ распознавать органы кровообращения в организме человека;

▖ называть тип кровеносной системы и количество кругов кро- вообращения в организме человека;

▖ называть функции кровеносной системы человека;

▖ описывать строение сердца;

▖ называть функции сердца;

▖ распознавать отделы сердца на иллюстрациях и моделях на основе характерных признаков;

▖ раскрывать суть строения и функционирования полулунных и створчатых клапанов;

▖ описывать последствия нарушения функционирования кла- панов сердца и способы их устранения;

▖ описывать кровоснабжение сердечной мышцы и последствия при его нарушении;

▖ называть заболевания органов кровообращения.

▖ описывать последовательность процессов в сердечном цикле человека;

▖ раскрывать роль клапанов в обеспечении однонаправленного тока крови через сердце;

▖ описывать значение паузы для работы сердца;

▖ раскрывать суть понятия «автоматизм сердца»;

▖ указывать на роль проводящей системы сердца в обеспечении автоматизма и ритмичности сокращений сердца;

▖ приводить примеры нарушения функционирования водителя ритма и способы его устранения;

▖ описывать регуляцию работы сердца;

▖ приводить примеры воздействий, приводящих к ускорению сердечных сокращений;

▖ соотносить ЧСС и пульс;

▖ подсчитывать пульс в состоянии покоя;

▖ объяснять увеличение ЧСС после физической нагрузки и при психоэмоциональном напряжении;

28

▖ предлагать способы снижения ЧСС, применимые в повсед- невной жизни.

▖ давать определение понятий «вены», «артерии», «артериаль- ная кровь», «венозная кровь»;

▖ различать артерии и вены, артериальную и венозную кровь»;

▖ указывать на то, что в венах не всегда течет венозная кровь, а в артериях — артериальная;

▖ называть отличительные черты артерий, вен и капилляров;

▖ описывать строение сосудов разных типов в связи с их функ- циями;

▖ описывать принцип движения крови по венам (снизу вверх против силы тяжести);

▖ указывать на роль сердца в движении крови по венам;

▖ описывать последовательность движения крови по кругам кровообращения;

▖ описывать процессы обмена веществ, протекающие в капил- лярах;

▖ описывать движение лимфы;

▖ раскрывать роль лимфатической системы как компонента иммунной системы;

▖ перечислять причины, приводящие к нарушению движения крови по сосудам, методы устранения и профилактики;

▖ раскрывать суть понятия «артериальное давление»;

▖ измерять артериальное давление с помощью тонометра;

▖ различать высокое и низкое артериальное давление;

▖ называть способы регуляции артериального давления в орга- низме человека;

▖ перечислять последствия артериальной гипертензии и гипо- тензии;

▖ приводить примеры мер профилактики отклонения артери- ального давления от нормального значения.

▖ распознавать органы дыхательной системы человека;

▖ соотносить взаимное расположение органов дыхательной си- стемы и других органов тела человека;

▖ давать определение понятия «дыхание»;

▖ различать внешнее и клеточное дыхание;

▖ называть функции дыхательной системы;

▖ описывать строение дыхательной системы человека (носо- глотка, верхние дыхательные пути, голосовой аппарат, ниж- ние дыхательные пути, легкие);

▖ описывать строение гортани в связи с ее функциями;

▖ указывать на значение полукольцевых хрящей в составе тра- хеи;

29

▖ называть функции мерцательного эпителия трахеи и брон- хов;

▖ называть причины бронхиальной астмы и приемы оказания помощи;

▖ приводить примеры заболеваний верхних и нижних дыха- тельных путей;

▖ называть причины возникновения наиболее распространен- ных заболеваний верхних и нижних дыхательных путей и способы профилактики;

▖ раскрывать принцип строения легких млекопитающих;

▖ описывать значение большой площади поверхности легких для газообмена;

▖ описывать строение легких человека;

▖ называть функции плевры легких.

▖ раскрывать принцип газообмена на основе диффузии;

▖ перечислять условия, необходимые для эффективного газо- обмена;

▖ описывать процесс газообмена в альвеолах легких и тканях;

▖ перечислять отличительные особенности газообмена в легких и тканях;

▖ указывать на то, что углекислый газ не переносится эритро- цитами, а просто растворяется в плазме крови;

▖ описывать состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха;

▖ раскрывать значение кислорода для процессов жизнедея- тельности клеток и тканей;

▖ описывать последствия гипоксии и способы ее предотвраще- ния;

▖ раскрывать принцип регуляции дыхания;

▖ описывать процесс нагнетания воздуха в легкие (на основе модели Дорденса);

▖ указывать на значение межреберных мышц и диафрагмы в изменении объемы грудной клетки человека;

▖ раскрывать суть понятия «жизненная емкость легких»;

▖ измерять жизненную емкость легких с помощью портативно- го спирографа;

▖ различать низкую и высокую жизненную емкость легких;

▖ описывать последствия для организма человека, к которым приводит низкая жизненная емкость легких;

▖ перечислять причины снижения жизненной емкости легких;

▖ предлагать способы увеличения жизненной емкости легких, применимые в повседневной жизни;

▖ указывать на значение флюорографии в диагностике заболе- ваний легких;

30

▖ перечислять заболевания дыхательной системы человека и способы их профилактики.

▖ давать определение понятий «питание», «гетеротрофный тип питания», «пищеварение»;

▖ перечислять отличительные черты гетеротрофного питания по сравнению с автотрофным;

▖ раскрывать принцип пищеварения;

▖ указывать на то, что пищеварительная система человека представляет собой сквозной канал, разделенный на специа- лизированные отделы.

▖ описывать строение ротовой полости человека;

▖ описывать строение зуба;

▖ различать типы зубов в ротовой полости человека;

▖ описывать последствия повреждения зубной системы челове- ка и способы профилактики таких повреждений;

▖ различать слюнные железы на макете и таблицах;

▖ описывать состав секрета слюнных желез;

▖ раскрывать значение слюны для пищеварения в ротовой по- лости;

▖ указывать на значение языка и губ для пищеварения в рото- вой полости;

▖ описывать процесс пищеварения в ротовой полости;

▖ описывать значение измельчения пищи для процесса пище- варения;

▖ приводить объяснения опыта по расщеплению крахмала фер- ментами слюны;

▖ описывать процесс глотания и значение надгортанника для предотвращения попадания пищевых частиц в дыхательные пути;

▖ давать определение понятия «перистальтика»;

▖ указывать на значение перистальтики для продвижения пе- ревариваемых веществ по пищеварительному каналу;

▖ описывать строение желудка, кишечника и пищеваритель- ных желез (печень, поджелудочная железа);

▖ различать тонкий и толстый кишечник;

▖ описывать процесс пищеварения в желудке;

▖ называть вещества, которые расщепляются в желудке;

▖ описывать особенности среды в желудке и двенадцатиперст- ной кишке;

▖ называть вещества, которые расщепляются в тонком кишеч- нике;

▖ раскрывать особенности процесса эмульгации жиров пигмен- тами печени и его значение для переваривания;

31

▖ указывать на значение секрета поджелудочной железы для переваривания белков и регуляции углеводного обмена;

▖ ставить опыт, доказывающий необходимость специфических условий в желудке и кишечнике для переваривания пита- тельных веществ;

▖ описывать строение и функционирование ворсинок тонкого кишечника;

▖ перечислять вещества, которые всасываются в кровь и лимфу в тонком кишечнике;

▖ приводить объяснение, почему чувство голода у человека ис- чезает позже, чем он потребит необходимое для насыщения количество пищи;

▖ указывать местоположение центров голода и насыщения у человека;

▖ описывать способы регуляции пищеварения у человека (с опорой на личный опыт);

▖ перечислять процессы, происходящие в толстом кишечнике;

▖ описывать значение микрофлоры толстого кишечника для переваривания пищи и иммунной системы организма чело- века;

▖ перечислять заболевания пищеварительной системы и спосо- бы их профилактики.

▖ давать определения понятий «обмен веществ и энергии»,

«пластический обмен», «энергетический обмен»; «основной обмен», «общий обмен»;

▖ раскрывать взаимосвязь пластического и энергетического об- менов;

▖ различать питательные вещества: белки (полноценные и не- полноценные), аминокислоты (заменимые и незаменимые), жиры, жирные кислоты, простые и сложные углеводы, вита- мины;

▖ описывать значение отдельных органических веществ для процессов жизнедеятельности организма человека;

▖ использовать информацию о пищевой ценности продуктов питания и норм питания для планирования собственного ра- циона;

▖ оценивать пищевую ценность продуктов питания, используя маркировку на их упаковке;

▖ раскрывать необходимость соблюдения питьевого режима с точки зрения потребности организма в воде и минеральных солей.

▖ описывать опыт, доказывающий, что витамины являются жизненно важным компонентом пищи;

32

▖ перечислять основные витамины;

▖ различать жирорастворимые и водорастворимые витамины;

▖ указывать на необходимость знаний о водорастворимых и жирорастворимых витаминах для правильного употребления продуктов питания, которые их содержат;

▖ приводить примеры продуктов питания, содержащие вита- мины различных групп;

▖ называть проявления гипо- и гипервитаминозов.

▖ давать определение понятия «выделение»;

▖ называть вещества, подлежащие удалению из организма че- ловека;

▖ перечислять пути удаления мочевины из тела человека;

▖ описывать строение выделительной системы человека на ос- нове знаний о строении выделительной системы млекопи- тающих;

▖ описывать строение почки;

▖ различать на модели и таблицах корковое и мозговое веще- ство почки;

▖ описывать строение нефрона человека;

▖ раскрывать принцип фильтрации в капсуле нефрона;

▖ описывать процессы, происходящие в нефридиальном ка- нале;

▖ различать первичную и вторичную мочу;

▖ описывать последствия нарушения работы почек для орга- низма человека;

▖ перечислять причины, приводящие к нарушению работы вы- делительной системы человека;

▖ называть меры профилактики нарушений работы выдели- тельной системы;

▖ описывать строение кожи человека;

▖ перечислять функции кожи человека;

▖ различать рецепторы кожи человека на таблицах и моделях;

▖ демонстрировать опыт по определению расстояния между тактильными рецепторами кожи человека;

▖ называть причины, по которым количество тактильных ре- цепторов в коже различных участков тела человека не одина- ково;

▖ перечислять части тела, в кожном покрове которых, находит- ся наибольшее количество тактильных рецепторов;

▖ называть причины необходимости гигиены кожных покро- вов;

▖ перечислять правила гигиены кожи.

▖ описывать работу терморецепторов кожи человека;

33

▖ раскрывать значение кожи в терморегуляции человека;

▖ описывать способы терморегуляции с помощью регуляции потоотделения и ширины просвета кровеносных сосудов ко- жи;

▖ перечислять приемы первой помощи при ожогах и обмороже- ниях;

▖ уметь оказывать помощь пострадавшему от теплового удара и переохлаждения.

▖ описывать строение половой системы человека;

▖ перечислять особенности строения мужской и женской поло- вых систем человека;

▖ описывать значение половой системы человека;

▖ давать определение понятий «размножение», «оплодотворе- ние», «эмбриональное развитие»;

▖ описывать процесс полового созревания человека;

▖ принцип формирования гамет в организме человека;

▖ описывать особенности внутриутробного развития в организ- ме человека;

▖ перечислять факторы риска при эмбриональном развитии че- ловека;

▖ описывать меры профилактики пороков эмбрионального раз- вития.

▖ различать наследственные и ненаследственные, врожденные и приобретенные заболевания человека;

▖ перечислять наследственные и врожденные заболевания че- ловека;

▖ описывать причины, приводящие к врожденным заболевани- ям человека;

▖ называть меры профилактики врожденных заболеваний че- ловека;

▖ описывать способы профилактики наследственных заболева- ний человека.

▖ давать определения понятий «рост», «развитие»;

▖ перечислять особенности развития организма человека;

▖ перечислять основные этапы развития организма человека;

▖ описывать процесс полового созревания человека;

▖ описывать особенности развития человека в подростковом возрасте;

▖ указывать на необходимость правильного питания и регуляр- ных физических нагрузок для развития организма в подрост- ковом возрасте.

▖ раскрывать суть исследований И. П. Павлова в области выс- шей нервной деятельности;

34

▖ давать определения понятий «безусловные рефлексы», «ус- ловные рефлексы», «инстинкты»;

▖ приводить примеры безусловных рефлексов животных, в том числе пищевых и защитных;

▖ приводить примеры безусловных рефлексов у человека;

▖ перечислять отличительные черты безусловных и условных рефлексов;

▖ описывать процесс формирования условных рефлексов (на примере собаки);

▖ приводить примеры условных рефлексов у человека;

▖ описывать процесс торможения условных рефлексов;

▖ различать внешнее и внутреннее торможение;

▖ приводить примеры торможения из личного опыта;

▖ описывать процесс формирования навыков (на примере учеб- ных навыков школьника) на основе представлений о форми- ровании условных рефлексов.

▖ давать определение понятия «сон»;

▖ различать фазы быстрого и медленного сна;

▖ описывать процессы, происходящие в коре головного мозга вовремя сна;

▖ обосновывать необходимость сна для человека;

▖ перечислять правила гигиены сна.

▖ давать определения понятий «мышление», «сигнальная си- стема»;

▖ расшифровывать аббревиатуру «ВНД»;

▖ различать первую и вторую сигнальные системы;

▖ описывать действие второй сигнальной системы;

▖ перечислять отличительные особенности второй сигнальной системы;

▖ различать уровни высшей нервной деятельности человека;

▖ раскрывать суть функциональной асимметрии мозга.

▖ перечислять познавательные процессы;

▖ давать определение понятий «наблюдение», «интеллект»,

«способности», «одаренность»;

▖ давать характеристику интеллекта;

▖ различать категории интеллекта (по Э. Трондайку);

▖ называть общие и индивидуальные черты понятий «способ- ности» и «одаренность».

▖ давать определения понятий «память», «энграммы», «консо- лидация», «припоминание»;

▖ различать кратковременную и долговременную память;

▖ описывать факторы, способствующие и препятствующие кон- солидации памяти;

35

▖ описывать процесс забывания;

▖ раскрывать важность систематического припоминания ранее изученного материала в процессе обучения.

▖ различать биологические, социальные, идеальные потребно- сти человека;

▖ соотносить реализацию потребностей с возникновением по- ложительных эмоций на основе личного опыта;

▖ указывать на то, что лимбическая система мозга является ма- териальным субстратом эмоций;

▖ различать типы нервной деятельности человека;

▖ соотносить понятия «тип нервной деятельности» и «темпера- мент»;

▖ раскрывать характер межличностных отношений на основе знаний о темпераменте.

▖ перечислять факторы, влияющие на здоровье человека;

▖ описывать поведение человека, увеличивающее опасность возникновения тех или иных заболеваний.

▖ давать определения понятий «ушиб», «растяжение связок»,

«вывих», «перелом», «рана»;

▖ оказывать доврачебную помощь пострадавшему;

▖ перечислять животных, укусы которых представляют опас- ность для человека в вашей местности;

▖ описывать приемы первой помощи при укусах животных;

▖ различать термические и химические ожоги;

▖ описывать приемы первой помощи при ожогах различной этиологии;

▖ перечислять признаки теплового и солнечного ударов;

▖ оказывать доврачебную помощь при тепловых и солнечных ударах;

▖ перечислять категорически запрещенные действия при ока- зании помощи при обморожениях;

▖ перечислять причины отравлений в быту;

▖ описывать меры доврачебной помощи при отравлениях;

▖ описывать приемы помощи утопающему;

▖ описывать и демонстрировать приемы помощи при потере со- знания;

▖ проводить непрямой массаж сердца и искусственное дыха- ние.

▖ перечислять вредные привычки человека;

▖ давать определение понятия «привычка»;

▖ описывать воздействие курения и употребления алкоголя на организм человека;

36

▖ приводить аргументы, позволяющие в компании сверстников отказаться от курения и употребления алкоголя.

▖ давать определение понятия «инфекционные заболевания»;

▖ перечислять инфекционные заболевания человека;

▖ описывать пути заражения наиболее распространенными ин- фекциями;

▖ описывать последствия гельминтозов и способы их профи- лактики.

▖ давать определение понятия «гиподинамия»;

▖ описывать последствия гиподинамии;

▖ перечислять правила гигиены физического труда.

▖ давать определение понятия «закаливание»;

▖ описывать результаты закаливания для человека;

▖ перечислять требования к закаливанию;

▖ различать типы закаливания;

▖ приводить примеры закаливания из личного опыта.

▖ перечислять основные правила гигиены;

▖ обосновывать правила гигиены;

▖ описывать правила гигиены одежды и обуви;

▖ давать характеристику гигиены питания, опорно-двигатель- ного аппарата, сердечнососудистой системы, дыхания, орга- нов чувств, нервной системы;

▖ давать определения понятий «стресс», «адаптация»;

▖ различать специфические и неспецифические адаптацион- ные реакции;

▖ приводить примеры адаптационных реакций организма чело- века.

37

1. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Первый год обучения

Понятие о жизни. Сходство и различие живого и неживого. Свойства живых тел природы. Роль живого в природе. Живая и неживая природа — единое целое.

Биология — система наук о живой природе. Объекты, про- цессы и явления живой природы. Основные разделы и задачи биологии.

Язык биологии: термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, опыт и теория. Источники биологической информации: энциклопедии, словари, справоч- ники, определители, карты, фото- и видеоизображения, ком- пьютерные базы данных, Интернет и др.

Кабинет биологии. Лабораторное оборудование кабинета биологии. Правила поведения и работы в кабинете биологии.

Биология и другие естественные науки. Биология и ненауч- ное познание (религиозное, мифологическое, художественное). Значение биологических знаний для современного человека.

Научный метод изучения живой природы. Наблюдение в биологии. Живые и фиксированные объекты. Биологический рисунок. Использование увеличительных приборов для на- блюдения. Лупа. Световой и цифровой микроскопы. Описание в биологии. Научное и художественное описание живых объек- тов. Использование таблиц, диаграмм для описания объектов, процессов и явлений живой природы. Классификация объек- тов, процессов и явлений живой природы как прием научного познания. Принцип родства и его использование в биологиче- ских исследованиях. Измерение в биологии. Выбор единиц из- мерения. Длина, площадь, объем, масса, время. Измерение раз- меров биологических объектов. Эксперимент в биологии. При- родный и лабораторный эксперименты. Этапы биологического эксперимента. Объяснение результатов эксперимента.

Понятие об организме. Основные части организма: клетки, ткани, органы, системы органов. Взаимосвязь частей организ- ма. Организм — единое целое. Разнообразие организмов. Осо- бенности строения организмов растений, животных, грибов и человека. Бактерии. Понятие о клетке как наименьшей еди-

38

нице живой природы. Доядерные и ядерные организмы. Про- цессы жизнедеятельности организмов: питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция, размножение, рост, развитие.

Классификация организмов. Основные царства живой при- роды.

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, поч- венная, внутриорганизменная среды обитания и их характери- стика. Условия жизни организмов: свет, тепло, воздух, вода, минеральный состав почвы, пища. Значение условий жизни для организмов. Приспособленность организмов к среде обита- ния. Сезонные изменения в жизни организмов.

Понятие о природном сообществе. Состав и структура со- общества. Взаимосвязи организмов в природном сообществе. Приспособление организмов к совместному существованию в природном сообществе. Разнообразие сообществ: природные и искусственные. Сообщества, созданные и поддерживаемые че- ловеком. Значение природных и искусственных сообществ.

Природные зоны Земли. Флора и фауна природных зон.

Ландшафты природные и культурные.

Человек — часть природы. Хозяйственная деятельность че- ловека в природе: растениеводство, животноводство, охота, ры- боловство, лесозаготовки, градостроение и др. Охрана живой природы. Особо охраняемые природные территории. Роль уча- щихся в охране природы своей страны и края.

Жизнь и ее многообразие — общечеловеческая ценность.

Планета Земля — наш дом.

Второй год обучения

Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь бота- ники с сельскохозяйственными науками. Ботаника и техни- ка — бионика.

Признаки растений. Уровни организации растительного ор- ганизма: одноклеточные, колониальные и многоклеточные. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Части растительной клетки и их функ- ции. Жизнедеятельность растительной клетки. Рост раститель- ной клетки.

Растительные ткани. Основные типы растительных тканей.

Особенности строения и функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Корневая и побеговая системы.

39

Питание растения. Питание почвенное (минеральное) и воз- душное.

Корень — орган почвенного (минерального) питания. Осо- бенности внешнего и внутреннего строения корня. Поглощение корнем воды и минеральных солей. Плодородие почвы. Удо- брения.

Лист — орган воздушного питания. Особенности внешнего и внутреннего строения листа. Фотосинтез. Глюкоза как источ- ник энергии для растений. Листорасположение и листовая мо- заика. Влияние окружающих условий на интенсивность фото- синтеза и урожай растений. Значение фотосинтеза в природе и для человека.

Транспорт веществ в растении. Неорганические и органиче- ские вещества растения. Вода, минеральные соли, белки, угле- воды, жиры, витамины. Роль стебля в передвижении веществ в растении. Особенности строения стебля растения в связи с его функцией. Восходящий ток минеральных веществ и воды. Ис- парение (транспирация) воды листьями, зависимость интенсив- ности испарения от условий среды. Транспорт органических ве- ществ по растению. Запасы органических веществ. Видоизме- ненные запасающие органы растений: корнеплоды, корневые шишки, корневище, клубень, луковица.

Дыхание растения. Значение дыхания в жизни растений. Га- зообмен при дыхании. Дыхание корня и побега. Лист — основ- ной орган дыхания. Связь дыхания и фотосинтеза.

Рост и движение растений. Неограниченный рост растений. Точки роста растения. Конус нарастания побега и корня. Разви- тие побега из почки. Верхушечный и вставочный рост. Ветвле- ние побегов. Рост стебля и корня в толщину. Применение зна- ний о росте растений в сельском хозяйстве.

Размножение растения. Вегетативное размножение цветко- вых растений. Естественное и искусственное вегетативное раз- множение и их хозяйственное значение. Семенное размноже- ние. Цветок. Соцветия. Опыление. Оплодотворение. Образова- ние плодов и семян. Разнообразие плодов. Строение семян двудольных и однодольных растений. Условия прорастания се- мян.

Развитие растения. Жизненный цикл цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых рас- тений. Жизненные формы цветковых растений: деревья, ку- старники, кустарнички, травы.

40

Третий год обучения

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Современная система растительного мира.

Водоросли как низшие растения. Одноклеточные, колони- альные и многоклеточные водоросли. Строение и размножение зеленых водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Отдел Моховидные. Общая характеристика. Строение и раз- множение мхов. Роль мхов в заболачивании почв и торфообра- зовании.

Отделы Плауновидные, Хвощевидные и Папоротниковид- ные. Общая характеристика. Строение и размножение папорот- ника. Роль древних папоротникообразных в образовании ка- менного угля.

Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные рас- тения. Строение и размножение хвойных (на примере сосны или ели). Значение хвойных растений в природе и жизни чело- века. Хвойные леса тайги.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Общая ха- рактеристика. Классификация покрытосеменных растений. Отличительные признаки классов Двудольные и Однодольные.

Представления об эволюционном развитии растительного мира. Палеонтологические остатки растений. Первые расте- ния. Жизнь в воде. Одноклеточные растения. Колониальные растения. Происхождение многоклеточных растений. Выход растений на сушу. Появление и развитие проводящих и меха- нических тканей. Появление и развитие корней, побегов, орга- нов размножения. Развитие цветка. Эволюция наземных расте- ний основных систематических групп. Вымершие группы рас- тений. Древние папоротникообразные и голосеменные. Живые ископаемые среди современных растений. Группы растений, достигшие эволюционного расцвета.

Растения и среда обитания. Свет, температура, влажность, почва как факторы среды и их воздействие на растения. Основ- ные экологические группы растений. Приспособленность рас- тений различных экологических групп к условиям среды оби- тания.

Популяция растений. Взаимоотношения растений внутри популяций. Самоизреживание.

Растительное сообщество. Лес. Луг. Болото. Условия суще- ствования растительного сообщества. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества.

41

Растительность (растительный покров). Растительность при- родных зон Земли. Понятие о флоре природных зон Земли.

Воздействие человека на растения. Растения сельскохо- зяйственных угодий. Происхождение культурных растений. Селекция растений. Культурные растения. Понятие о сорте. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Хлебные злаки. Другие продовольственные (овощные, плодово-ягодные, мас- личные), пряные, технические, лекарственные культуры и кор- мовые культуры.

Сорные растения сельскохозяйственных угодий. Деятель- ность человека в сельскохозяйственных угодьях (применение удобрений и ядохимикатов, сельскохозяйственной техники, мелиорации и др.) и ее влияние на растения.

Растения города. Значение растений для городской среды. Растения, пригодные для озеленения городов. Взаимоотноше- ния растений и человека в городе. Комнатные растения. Охрана редких и исчезающих видов растений. Охраняемые виды рас- тений.

Общая характеристика грибов.

Шляпочные грибы. Съедобные, условно-съедобные и ядови- тые шляпочные грибы. Значение шляпочных грибов в природ- ных сообществах. Продовольственное значение шляпочных грибов. Промышленное выращивание шляпочных грибов.

Плесневые грибы. Мукор и пеницилл. Значение пеницилла для медицины. Дрожжевые грибы. Значение дрожжевых гри- бов для хлебопечения, виноделия и производства кормов и для науки.

Паразитические грибы. Значение паразитических грибов для растениеводства и животноводства. Борьба с паразитиче- скими грибами.

Лишайники — комплексные организмы. Строение, питание, размножение лишайников. Значение лишайников в почвообра- зовании и питании животных.

Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий.

Распространение бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии. Меры борьбы с болез- нетворными бактериями, принципы гигиены. Бактерии на службе человека: в медицине, пищевой промышленности, пере- работке мусора, очистке сточных вод и др.

42

Четвертый год обучения

Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Зоология и техника — бионика.

Отличительные признаки животных. Особенности животной клетки. Уровни организации животного организма. Животные одноклеточные, колониальные и многоклеточные.

Ткани животных, их основные типы. Отличительные при- знаки тканей животных.

Органы и системы органов животных. Отличие строения ор- ганов и систем органов животных от растений.

Форма, симметрия, размеры и окраска тела животных.

Опора и движение животных. Бесскелетные животные и их передвижение. Скелетные системы животных. Животные с на- ружным скелетом. Особенности наружного скелета и мышеч- ной системы. Животные с внутренним скелетом. Особенности внутреннего скелета и мышечной системы. Способы передвиже- ния животных.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питательные вещества. Особенности питания животных. Спо- собы захвата пищи. Кишечная полость. Пищеварительный тракт. Пищеварительные железы. Всасывание питательных ве- ществ.

Дыхание животных. Значение дыхания. Кожное и жаберное дыхание животных водной среды обитания. Воздушное дыха- ние животных. Кожное, трахейное, легочное дыхание.

Транспорт веществ у животных. Значение транспорта ве- ществ. Передвижение веществ у одноклеточных. Транспортные системы. Кровеносная система: незамкнутая, замкнутая. Серд- це и кровеносные сосуды. Круги кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения. Выделение у одноклеточных, водных и почвенных беспозвоночных. Выде- ление у наземных животных. Мальпигиевые сосуды. Почки.

Покровы тела и защита у животных. Типы покровов жи- вотных. Кожа и ее производные. Роль кожи в теплоотдаче. При- способления животных к жизни в условиях неблагоприятных температур. Средства пассивной и активной защиты у жи- вотных.

Координация и регуляция у животных. Раздражимость. Таксисы. Рефлексы. Нервная система: сетчатая, стволовая, уз- ловая, трубчатая. Головной мозг. Органы чувств. Зрение, обоня- ние, слух. Эндокринные железы.

43

Поведение животных. Инстинкты. Пищевое, оборонитель- ное, половое, ориентировочное и территориальное поведение. Общественная организация у животных. Стайное и стадное по- ведение. Условные рефлексы. Поведение, связанное с науче- нием.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение. Прямое деление. Почкование. Фрагментация. Половое размно- жение. Обоеполые и раздельнополые животные. Половые орга- ны и половые клетки. Оплодотворение наружное и внутреннее. Зародышевое развитие. Развитие после рождения: прямое, не- прямое.

Вид как основная систематическая категория. Классифика- ция животных.

Простейшие. Общая характеристика. Значение простейших как образователей осадочных пород и возбудителей заболе- ваний.

Многоклеточные животные.

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика. Кишечно- полостные — многоклеточные двуслойные животные. Значение коралловых полипов в рифообразовании.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви. Общая характе- ристика. Черви — многоклеточные трехслойные животные. Значение червей как почвообразователей, паразитов растений, животных и человека.

Тип Членистоногие. Общая характеристика. Членистоно- гие — самые высокоорганизованные беспозвоночные. Рако- образные, паукообразные, насекомые. Значение членистоногих в природе.

Тип Моллюски. Общая характеристика. Моллюски — мяг- котелые животные. Значение моллюсков в природе.

Тип Хордовые. Общая характеристика. Бесчерепные и по- звоночные.

Надкласс Рыбы — первичноводные позвоночные животные. Общая характеристика. Приспособленность рыб к разным усло- виям обитания и образу жизни. Значение рыб в природе.

Класс Земноводные. Общая характеристика. Земноводные — четвероногие первичноводные животные. Приспособление зем- новодных к жизни в воде и на суше. Значение земноводных в природе.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Пресмы- кающиеся — первичноназемные позвоночные животные. При- способленность к жизни на суше. Значение пресмыкающихся в природе.

44

Класс Птицы. Общая характеристика. Птицы — теплокров- ные позвоночные животные. Приспособления птиц к полету. Экологические группы птиц. Значение птиц в природе.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Млекопита- ющие — самые высокоорганизованные теплокровные позвоноч- ные животные. Экологические группы млекопитающих. Значе- ние млекопитающих в природе.

Представления об историческом развитии животного мира. Основные этапы эволюции беспозвоночных животных. Одно-

клеточные животные. Колониальность. Происхождение много- клеточных животных. От низших многоклеточных к высшим многоклеточным животным. Двуслойные и трехслойные жи- вотные.

Основные этапы эволюции позвоночных. Черты сходства и различия позвоночных и беспозвоночных. Первичноводные и полуводно-полуназемные хордовые. Первичноназемные хор- довые животные. Вторичноводные хордовые.

Вымершие животные. Древние пресмыкающиеся — дино- завры. Примитивные яйцекладущие млекопитающие. Живые ископаемые. Группы животных, достигших эволюционного расцвета.

Животные и среда обитания. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Жизненные формы. Животные — обитатели воды. Животные — обитатели суши. Животные — обитатели почвы. Животные — паразиты.

Популяция животных. Одиночный и семейный образ жизни.

Колонии, стаи и стада.

Взаимоотношения между популяциями разных видов жи- вотных. Взаимоотношения животных с растениями и другими организмами природного сообщества. Цепи и сети питания. Экосистема.

Животный мир Земли. Основные закономерности распреде- ления животных на планете. Понятие о фауне природных зон Земли.

Воздействие человека на животных. Промысловые живот- ные. Рыболовство. Охота. Охрана промысловых зверей, птиц, рыбных богатств. Рыборазведение. Домашние животные. Одо- машнивание. Понятие о породе. Животноводство. Птицевод- ство. Рыбоводство. Пчеловодство. Шелководство.

Животные сельскохозяйственных угодий. Насекомые — опылители растений. Насекомые — вредители культурных рас- тений. Хищные птицы — регуляторы численности насекомых

45

и грызунов. Насекомые — паразиты вредителей культурных растений.

Животные города. Состав и особенности городской фауны. Привлечение и охрана животных города. Значение городской фауны.

Охрана редких и исчезающих видов животных. Охраняемые виды животных Красной книги РФ. Закон «О животном мире».

Пятый год обучения

Биологическое, психическое и социальное в человеке. Науки о человеке. Методы изучения человека. Значение знаний о че- ловеке для самопознания и сохранения здоровья.

Представления о происхождении человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия чело- века и животных. Антропогенез. Общая характеристика стадий антропогенеза. Формирование морфологических особенностей человека. Телосложение человека. Пропорции тела человека. Трудовая деятельность и речевое общение как социальные при- знаки человека. Человеческие расы и их происхождение. Адаптивные типы людей.

Химический состав клетки. Строение и биологические функ- ции неорганических и органических веществ клетки. Строение клетки и ее основных частей. Органоиды клетки и их функции. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Клеточное ды- хание. Гены и хромосомы. Деление клетки — основа размноже- ния, роста и развития организма. Стволовые клетки. Соматиче- ские и половые клетки.

Эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная ткани. Строение, функции и происхождение тканей. Развитие из кле- ток тканей, органов и систем органов организма человека.

Нервная регуляция функций и ее особенности. Нервная си- стема, ее строение. Нейроны. Рефлекторный характер деятель- ности нервной системы. Рефлекторная дуга.

Центральная нервная система. Спинной мозг, строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг. Строение и функции отделов головного мозга. Рефлексы головного мозга. Функциональная асимметрия головного мозга.

Периферическая нервная система. Соматическая и вегета- тивная (автономная) нервная системы. Симпатический и пара- симпатический отделы вегетативной нервной системы и их вли- яние на работу внутренних органов. Нервная система как еди- ное целое.

46

Гуморальная регуляция функций. Железы и их классифика- ция. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции фи- зиологических функций. Гипофиз. Щитовидная железа. Под- желудочная железа. Надпочечники. Гонады. Нарушения дея- тельности эндокринных желез и их предупреждение.

Скелет человека, его строение и функции. Состав, свойства, строение и соединение костей. Развитие и рост костей. Особен- ности скелета человека, связанные с прямохождением.

Мышечная система. Строение и функции мышц. Динамиче- ская и статическая работа. Управление произвольными движе- ниями. Утомление мышц. Закон среднего ритма и средних на- грузок.

Гигиена опорно-двигательной системы. Двигательная актив- ность — фактор здоровья. Значение физических упражнений для формирования скелета и развития мышц. Признаки пра- вильной осанки. Предупреждение плоскостопия и искривления позвоночника.

Доврачебная помощь при повреждениях скелета и мышц. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жид-

кость. Гомеостаз и его значение.

Состав и функции крови. Форменные элементы крови, их строение и функции. Плазма крови. Свертывание крови. Груп- пы крови. Переливание крови. Донорство. Анализ крови и его значение для диагностики состояния организма. Заболевания крови (анемия, гемофилия).

Иммунитет. Органы иммунной системы. Виды иммунитета. Инфекционные заболевания. Иммунный ответ организма (гу- моральный и клеточный). Факторы, влияющие на иммунитет. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Дефекты иммунной системы (аллергия, иммунодефициты, онкологиче- ские заболевания).

Сердечно-сосудистая система. Сердце и кровеносные сосуды (артерии, вены, капилляры). Строение и работа сердца. Сердеч- ный цикл. Регуляция работы сердца. Пульс. Причины движе- ния крови по сосудам. Скорость кровотока в сосудах. Давление крови в сосудах.

Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика забо- леваний сердца и сосудов. Влияние гиподинамии на работу сер- дечно-сосудистой системы. Кровотечения. Доврачебная помощь при кровотечениях.

Лимфатическая система и лимфоотток.

Система органов дыхания и ее роль в обмене веществ. Строе- ние и функции органов воздухоносного пути и легких. Дыха-

47

тельные движения. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция ды- хания. Жизненная емкость легких. Транспорт газов. Газообмен в легких и тканях.

Гигиена дыхания. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Тренировка дыхательных мышц.

Заболевания органов дыхания и их профилактика. Вред та- бакокурения, употребления наркотических и психотропных ве- ществ.

Доврачебная помощь при поражении органов дыхания. Питание и его роль в росте и развитии организма человека.

Пищевое и питьевое поведение. Пищевой центр и его функции. Чувство голода. Аппетит. Жажда.

Пищевые продукты. Питательные вещества и их значение. Пищеварение. Строение и функции пищеварительной систе-

мы: пищеварительный тракт и пищеварительные железы. Роль ферментов в пищеварении.

Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Зна- чение зубов и языка в механической обработке пищи. Слюнные железы. Глотание. Регуляция пищеварения в ротовой полости.

Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Регуляция же- лудочной секреции.

Пищеварение в тонкой кишке. Роль печени и поджелудоч- ной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Регуляция пищеварения.

Гигиена питания. Режим питания. Пищевые рационы. Ра- циональное питание — фактор укрепления здоровья.

Обмен веществ и превращение энергии. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, углеводов, жиров в орга- низме. Водно-солевой обмен.

Витамины, их роль в организме, содержание в пище. Суточ- ная потребность организма в витаминах. Проявления гиповита- минозов, авитаминозов и меры их предупреждения.

Образование и расходование энергии в организме. Нормы питания. Диеты. Ожирение.

Терморегуляция организма. Кожа — орган терморегуляции. Строение кожи. Виды терморегуляции: химическая и физиче- ская. Закаливание — фактор укрепления здоровья. Факторы риска: переохлаждение и перегревание.

Тепловой и солнечный удар. Ожоги. Доврачебная помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Органы выделения. Роль органов выделения в обмене ве- ществ. Мочевыделительная система. Почки, их строение и

48

функции. Нефрон. Образование мочи и ее выделение из орга- низма. Регуляция мочевыделения. Анализ мочи и его значение для диагностики состояния организма. Заболевания органов выделения и их профилактика.

Органы размножения: мужская и женская половая системы.

Половые железы и половые клетки.

Наследственность человека и ее биологические основы. Ге- ном человека. Пол и хромосомный механизм его определения. Наследование признаков у человека. Наследственные заболева- ния, их причины и предупреждение.

Оплодотворение. Развитие тканей, органов и систем органов. Развитие зародыша, плода. Беременность и роды. Дородовая диагностика.

Инфекции, передающиеся половым путем. ВИЧ, профилак- тика СПИДа. Влияние на развитие организма факторов окру- жающей среды.

Развитие после рождения. Биологическое старение. Пробле- мы долголетия.

Сенсорные системы и их роль в жизни человека. Виды ощу- щений. Рецепторы. Порог различения. Адаптация рецепторов. Сенсорные системы. Сенсорные зоны коры больших полуша- рий.

Глаз и зрение. Зрительное восприятие. Оптическая система глаза. Сетчатка — рецепторная часть глаза. Зрительные рецеп- торы. Нарушения зрения: близорукость, дальнозоркость, цве- товая слепота. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Звуковое восприятие. Строение и функции орга- на слуха: наружное, среднее и внутреннее ухо. Гигиена слуха.

Кожное чувство. Рецепторы кожи. Гигиена кожи.

Органы равновесия, обоняния, вкуса. Взаимодействие сен- сорных систем.

Потребности и мотивы поведения. Теория доминанты А. А. Ухтомского. Роль гормонов в поведении.

Наследственные программы поведения: инстинкты, безус- ловные рефлексы и их биологическое значение для человека. Запечатление.

Ненаследственные программы поведения: условные рефлек- сы, динамический стереотип, рассудочная деятельность, озаре- ние (инсайт) их биологическое и социальное значение.

Учение И.П. Павлова о двух сигнальных системах.

Память, речь, мышление, эмоции. Особенности психики че- ловека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мыш-

49

ление, накопление и передача информации. Значение интел- лектуальных, творческих и эстетических потребностей.

Индивидуальные особенности личности: темперамент, спо- собности, характер. Типы ВНД и темперамента. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

Рациональная организация труда и отдыха. Факторы риска: стрессы и переутомление. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Сон и его значение. Виды сна. Сновидения. Гигиена сна.

Среда обитания человека. Значение окружающей среды как источника веществ, энергии и информации. Факторы среды обитания в городе и сельской местности. Микроклимат жилых помещений.

Здоровье человека. Образ жизни человека как фактор здоро- вья. Культура движений и отдыха. Культура питания. Профес- сия и образ жизни. Творческая активность. Семейная жизнь как фактор здорового образа жизни. Факторы риска. Привыч- ки, их влияние на состояние здоровья человека. Культура отно- шения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Человек — часть биосферы. Антропогенные воздействия на биосферу. Техносфера и социосфера. Проблема охраны окружа- ющей среды. Зависимость здоровья человека от состояния окру- жающей среды.

50

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
2. **класс.** (34 часа, 1 час в неделю)

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| **Введение в биологию (7 часов)**  Биология — наука о живой природе.  Разнообразие живой природы. Царства живых организмов. Отличительные признаки живого.  Методы исследования в биологии.  Описание результатов исследования.  Устройство увеличительных приборов.  *Экскурсия* Многообразие живых организмов. Осенние  явления в жизни растений и животных.  *Лабораторные работы*  Измерение объектов. Устройство лупы и рассма- тривание с ее помощью клеточного строения растения.  Устройство микроскопа и приемы работы с ним. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Первое знакомство с учебником и его методическим аппаратом.  Работа с текстом и иллюстрациями. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.  Перечисление свойств живого. Перечисление царств живой природы. Составление схемы, обобщающей методы исследования в биологии.  Предложение темы и этапов научного исследования.  Тренировка умения переводить инфор- мацию в форму таблиц, диаграмм, графиков, получать информацию из таблиц, диаграмм, графиков.  Работа с лупой и микроскопом, изуче- ние  устройства микроскопа. Отработка правил работы с микроскопом.  Получение знаний в ходе экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии.  Проведение фенологических наблюде- ний.  Ведение дневника фенологических наблюдений. |
| **Строение и многообразие живых организмов (14 часов)**  Клетка — основная струк- турная и функциональная единица живого организма. Организм — единое целое. Жизнедеятельность орга- низма.  Разнообразие организмов. Принципы классификации. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Отработка навыков использования микроскопа в биологических исследо- ваниях при выполнении лабораторных работ.  Различение клеток растений, живот- ных и грибов под микроскопом.  Составление общей характеристики бактерий. |

51

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| Царство Бактерии: отличи- тельные особенности, многообразие и значение. Царство Грибы: отличитель- ные особенности и многооб- разие.  Шляпочные грибы. Съедоб- ные и ядовитые грибы.  Значение грибов в природе и жизни человека.  Царство Растения: отличи- тельны е особенности  и многообразие. Дикорастущие и культур- ные растения.  Лекарственные растения. Ядовитые растения. Охрана растений. | Определение роли бактерий в природе и жизни человека.  Составление общей характеристики грибов. Различение грибов и растений на таблицах и другом иллюстративном материале.  Описание шляпочных грибов. Составление правил сбора грибов. Различение съедобных и ядовитых грибов.  Выделение существенных признаков строения растений и растений, относя- щихся к различным группам. Опреде- ление значения растений в природе  и жизни человека.  Составление таблицы, отражающей многообразие групп культурных растений.  Различение ядовитых и лекарственных растений на таблицах и гербарных образцах. Различение редких и охраня- емых растений. Перечисление причин исчезновения видов растений.  Перечисление способов и форм охраны растений. |
| Царство Животные: отличи- тельные особенности  и многообразие. Приспособления животных к условиям среды.  Значение животных в при- роде и жизни человека.  Меры охраны диких живот- ных.  *Лабораторные работы* Устройство лупы и рассма- тривание с ее помощью клеточного строения растений.  Устройство микроскопа и приемы работы с ним. Рассматривание готовых препаратов клеток расте- ний, животных и грибов. | Перечисление отличительных призна- ков животных.  Составление схемы, систематизирую- щей знания о сходствах и различиях царств эукариотических организмов. Перечисление основных групп живот- ных. Различение животных, относя- щихся к различным группам на иллю- стративном материале.  Описание значения животных в приро- де и жизни человека.  Различение домашних и диких живот- ных. Объяснение причин исчезновения видов животных.  Перечисление мер охраны редких и исчезающих животных.  Подготовка сообщений на заданную тему с использованием дополнитель- ных источников информации. |

52

*Окончание табл.*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| Рассматривание однокле- точных грибов дрожжей и мукора\*. | Выступление с сообщением перед одноклассниками.  Участие в обсуждениях биологических вопросов в группах и классе. |
| **Организм и среда (12 часов)**  Среды обитания организ- мов.  Экологические факторы и их влияние на живые организмы.  Сезонные изменения в жизни организмов.  Природные сообщества. Взаимосвязи организмов в сообществе.  Сообщества, создаваемые человеком.  Экосистемы природных зон Земли. Природные зоны России.  Хозяйственная деятель- ность человека в природе. Охрана природы. Особо охраняемы природные территории.  Планета Земля — наш общий дом.  *Экскурсия*  Роль учащихся в охране природы. | Перечисление основных сред жизни. Перечисление условий основных сред жизни.  Описание приспособлений живых организмов, обитающих в различных средах.  Приведение примеров организмов, обитающих в различных средах. Формулирование определения понятия  «экологические факторы». Составление схемы, отражающей группы экологических факторов и их влияние на живые организмы.  Составление краткой характеристики природных зон России.  Описание хозяйственной деятельности человека и ее последствий для окружа- ющей среды.  Составление правил охраны природы. Совместная работа с одноклассниками при обсуждениях. |
| Резерв — 2 часа |  |

1. **класс.** (35 часов, 1 час в неделю)

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| **Растение — живой организм (7 часов)**  Разнообразие, распростра- нение, значение растений. | Работа с текстом и иллюстрациями учебника, участие в обсуждении  с одноклассниками и учителем отличи- тельных признаков низших и высших |

53

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| Строение растительной клетки.  Химический состав клетки. Жизнедеятельность клетки, ее деление и рост.  Ткани растений. Органы растений.  *Лабораторные работы* Приготовление и рассма- тривание препарата кожи- цы чешую лука под микро- скопом.  Пластиды в клетках листа элодеи.  Наблюдения движения цитоплазмы. | растений. приготовление микропрепа- ратов и изучение их под микроскопом, схематическое изображение строения клеток в тетради, работа с текстом  и иллюстрациями учебника, сотрудни- чество с одноклассниками при обсуж- дении результатов лабораторной работы.  Знакомство с химическим составом клетки и его сравнение с составом объектов неживой природы, наблюде- ние за опытами, демонстрируемыми учителем, и обсуждение их результа- тов.  Проведение биологических экспери- ментов по изучению процессов жизне- деятельности в клетке и объяснение их результатов, наблюдение за движением цитоплазмы в клетке, фиксация, анализ и обсуждение результатов наблюдений, работа в парах с текстом и иллюстрациями учебника.  Различение тканей растений на иллю- страциях и микропрепаратах. Зарисов- ка характерных черт строения типов тканей.  Различение и описание основных органов цветкового растения. |
| **Строение покрытосеменных растений (14 часов)**  Строение семян. Виды корней и типы корневых систем.  Зоны (участки) корня. Условия произрастания и видоизменения корней. Побег и почки.  Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Влияние факторов среды на строение листа. Видоиз- менения листьев.  Строение стебля. Видоизме- нения побегов. Строение цветка. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Отработка умений, необходимых для выполнения лабораторных работ.  Изучение инструктажа-памятки последовательности действий при проведении анализа.  Применение инструктажа-памятки последовательности действий при проведении анализа при изучении семян.  Анализ видов корней и типов корневых систем.  Анализ строения корня.  Установление причинно-следственных связей между условиями существова- ния и видоизменения микорней. |

54

*Продолжение табл.*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| Соцветия.  Плоды и их классифика- ция.  Распространение плодов и семян.  *Лабораторные работы* Строение семян двудольных растений.  Строение семян однодоль- ных растений. Стержневая и мочковатая корневые системы.  Корневой чехлик и корне- вые волоски.  Строение почек. Расположе- ние почек на стебле.  Листья простые и сложные, их жилкование и листорас- положение. Строение кожицы листа. Клеточное строение листа. Внутреннее строение ветки дерева.  Строение клубня. Строение луковицы.  Строение цветка. Соцветия.  Классификация плодов. | Анализ результатов лабораторных работ и их обсуждение с учащимися класса.  Заполнение таблицы по результатам изучения различных листьев.  Заполнение таблицы по результатам работы с текстом учебника и дополни- тельной литературой.  Анализ и сравнение различных плодов. Об суждение результатов самостоятель- ной работы.  Самостоятельная работа с текстом учебника, коллекциями, гербарными экземплярами.  Наблюдения за способами распростра- нения плодов и семян в природе.  Подготовка сообщения «Способы распространения плодов и семян и их значение для растений» |
| **Жизнь покрытосеменных растений (10 часов)**  Минеральное питание растений.  Фотосинтез. Дыхание растений.  Испарение воды растения- ми. Листопад.  Передвижение воды и пита- тельных веществ в расте- нии.  Прорастание семян. Спосо- бы размножения покрыто- семенных растений.  Половое размножение покрытосеменных расте- ний. Вегетативное размно- | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение существенных признаков почвенного питания растений. Объяс- нение необходимости восполнения запаса питательных веществ в почве путем внесения удобрений. Оценивание вреда, приносимого окружающей среде использованием значительных доз удобрений.  Приводить доказательства (аргумента- ции) необходимости защиты окружаю- щей среды, соблюдения правил отно- шения к живой природе.  Выявление приспособленности расте- ний к использованию света в процессе фотосинтеза. Определение условий |

55

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| жение покрытосеменных растений.  *Лабораторные работы.* Передвижение воды и мине- ральных веществ по стеблю. Определение всхожести семян растений и их посев (задание для любознатель- ных).  *Практическая работа* Вегетативное размножение комнатных растений.  *Экскурсия*  Зимние явления в жизни растений. | протекания фотосинтеза. Объяснение значения фотосинтеза и роли растений в природе и жизни человека.  Выделение существенных признаков дыхания. Объяснение роли дыхания  в процессе обмена веществ. Объяснение роли кислорода в процессе дыхания.  Определение значения дыхания в жизни растений. Установление взаимосвязи процессов дыхания и фотосинтеза.  Определение значения испарения воды и листопада в жизни растений.  Объяснение роли транспорта веществ в процессе обмена веществ.  Объяснение особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растениях.  Проведение биологических экспери- ментов по изучению процессов жизне- деятельности растительного организма и объяснение их результатов.  Доказательство (аргументация) необхо- димости защиты растений от поврежде- ний.  Объяснение роли семян в жизни растений.  Установление условий, необходимых для прорастания семян. Обоснование правил посева семян и соблюдения сроков и правил проведения посевных работ.  Определение значения размножения в жизни организмов. Определение особенностей бесполого размножения. Объяснение значения бесполого размножения. Определение особенно-  стей и преимущества полового размно- жения. Объяснение значения полового размножения для потомства и эволю- ции органического мира.  Сравнение различных способов опыле- ния и их роли.  Объяснение значения оплодотворения и образования плодов и семян. |

56

*Окончание табл.*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
|  | Объяснение значения вегетативного размножения покрытосеменных растений и его использования челове- ком |
| **Резерв — 4 часа** |  |

1. **класс.** (35 часов, 1 час в неделю)

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| **Царство Растения (10 часов)**  Систематика растений. Водоросли.  Мхи.  Плауны. Хвощи. Папорот- ники.  Голосеменные. Покрытосеменные, или Цветковые.  Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира.  *Лабораторные работы* Строение зеленых однокле- точных водорослей.  Строение мха.  Строение спороносящего хвоща.  Строение спороносящего папоротника.  Строение хвои и шишек хвойных. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков растений.  Выявление на живых объектах и табли- цах низших и высших растений, наиболее распространенных растений, опасных для человека растений.  Сравнение представителей низших и высших растений. Выявление  взаимосвязи между строением расте- ний и их местообитанием. Выделение существенных признаков водорослей. Работа с таблицами и гербарными образцами, выявление представителей водорослей. Приготовление микропре- паратов и работа с микроскопом.  Выполнение лабораторных работ. Объяснение роли водорослей в природе и жизни человека. Выделение суще- ственных признаков высших споровых растений. Сравнение высших споровых и нахождение их представителей  на таблицах и гербарных образцах. Объяснение роли мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека. Выделение существенных признаков голосеменных растений.  Описание представителей голосемен- ных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образ- цов. Объяснение роли голосеменных  в природе и жизни человека. |

57

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
|  | Выделение существенных признаков покрытосеменных растений. Описание представителей покрытосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образ- цов.  Объяснение роли покрытосеменных  в природе и жизни человека. Обоснова- ние развития растительного мира.  Характеристика основных этапов развития растительного мира. Сравне- ние представителей разных групп растений и формирование выводов  на основе сравнения. Оценка с эстети- ческой точки зрения представителей растительного мира. Нахождение информации о растениях в научно-по- пулярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализ и ее оценивание. Перевод информации из одной формы (например, текстовой)  в другую (например, табличную) |
| **Классификация покрытосеменных растений (9 часов)**  Основы классификации покрытосеменных расте- ний.  Класс Двудольные. Семей- ства Крестоцветные (Ка- пустные) и Розоцветные. Класс Двудольные. Семей- ства Пасленовые, Мотыль- ковые (Бобовые) и Сложно- цветные (Астровые).  Класс Однодольные. Семей- ства Лилейные и Злаки.  Культурные растения.  *Лабораторная работа* Строение пшеницы (ржи, ячменя). | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение признаков, характерных для двудоль- ных и однодольных растений. Выделе- ние основных особенностей растений семейств Крестоцветные и Розоцвет- ные.  Определение растений по определен- ным карточкам. Выделение основных особенностей растений семейств Пасленовые и Бобовые. Знакомство  с определительными карточками. Выделение основных особенностей растений семейства Сложноцветные. Выделение основных особенностей растений семейств Злаковые и Лилей- ные. Определение растений по карточ- кам. Выполнение лабораторной ра- боты.  Подготовка сообщений на основе изучения текста учебника, дополни- тельной литературы и материалов Интернета об истории введения в куль- |

58

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
|  | туру и агротехнике важнейших куль- турных двудольных и однодольных растений, выращиваемых в местности проживания. |
| **Растения в природных сообществах (6 часов)**  Основные экологические факторы и их влияние на растения.  Характеристика основных экологических групп растений.  Растительные сообщества. Влияние хозяйственной деятельности человека  на растительный мир. Охрана растений.  *Лабораторная работа* Особенности строения растений разных экологиче- ских групп.  *Экскурсия*  Природное сообщество  и влияние на него деятель- ности человека. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выполнение лабораторной работы. Установление взаимосвязей в растительном сообще- стве. Работа в группах на экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии.  Обсуждение отчета по экскурсии. Выбор заданий для работы самостоя- тельно или в группе. |
| **Царство Бактерии (3 часа)**  Строение и жизнедеятель- ность бактерий.  Роль бактерий в природе и жизни человека. | Выделение существенных признаков бактерий.  Определение понятий, формируемых в ходе  изучения темы. Объяснение роли бактерий в природе и жизни человека. Работа с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами.  Заполнение таблиц. Составление сообщения «Многообразие бактерий и их значение в природе и жизни  человека» на основе обобщения матери- ала учебника и дополнительной литера- туры. |
| **Царство Грибы (6 часов)**  Общая характеристика грибов. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков строения  и жизнедеятельности грибов. |

59

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| Шляпочные грибы. Плесневые грибы и дрож- жи.  Грибы-паразиты. Лишайники.  *Лабораторные работы* Строение плодовых тел шляпочных грибов.  Строение дрожжей. | Объяснение роли грибов в природе  и жизни человека. Различение на жи- вых объектах и таблицах съедобных и ядовитых грибов. Освоение приемов  оказания первой помощи при отравле- нии ядовитыми грибами. Выполнение лабораторной работы с использованием микроскопа. Приготовление микропре- паратов и наблюдение строения мукора и дрожжей под микроскопом. Сравне- ние увиденного под микроскопом  с приведенным в учебнике изображени- ем. Объяснение роли грибов-паразитов в природе и жизни человека.  Нахождение лишайников в природе. |
| **Резерв — 1 час** |  |

1. **класс.** (70 часов, 2 часа в неделю)

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| **Введение (3 часа)**  Многообразие животных и их систематика.  Особенности строения организма животных.  *Лабораторная работа* Изучение многообразия тканей животного\*.  *Экскурсия*  Многообразие животных | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Объяснение принципов классификации организмов. Установление системати- ческой принадлежности животных (классифицировать). Выявление признаков сходства и различий между животными, растениями, грибами, бактериями.  Выделение существенных признаков животных |
| **Одноклеточные животные (4 часа)**  Подцарство Одноклеточные (Простейшие).  Разнообразие  и значение простейших.  *Лабораторная работа* Изучение строения и пере- движения одноклеточных | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение признаков простейших. Распознавание простейших на живых объектах и таблицах.  Выявление черт сходства и различия  в строении клетки простейших и клет- ки растений. Приготовление микропре- паратов. Наблюдение свободноживу щих простейших под микроскопом. |

60

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| животных. Наблюдение за питанием инфузории-ту- фельки\*.  Рассматривание раковин простейших в меле и извест- няке.  **Просто устроенные беспозвоночные (8 часа)**  Тип Кишечнополостные. Многообразие и значение кишечнополостных.  Тип Плоские черви. Особен- ности строения.  Тип Круглые черви. Особенности строения. Многообразие и значение свободноживущих плоских и круглых червей.  Особенности строения  и процессов жизнедеятель- ности паразитических червей | Сравнение увиденного под микроско- пом с приведенным в учебнике изобра- жением.  Распознавание паразитических про- стейших на таблицах. Обоснование (аргументация) необходимости соблю- дения мер профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими про- стейшими. Объяснение значения простейших в природе и жизни челове- ка  Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Установление принципиальных отличий клеток многоклеточных от клеток простейших. Выделение существенных признаков кишечнопо- лостных.  Объяснение взаимосвязи внешнего строения кишечнополостных со средой обитания и образом жизни. Проведение биологических экспериментов по изучению организмов и объяснение их результатов.  Приготовление микропрепаратов. Сравнение увиденного под микроско- пом с приведенным в учебнике изобра- жением.  Различение на живых объектах и та- блицах представителей кишечнополост- ных животных.  Обоснование роли кишечнополостных в природе.  Обобщение и систематизация знаний о кишечнополостных.  Выделение характерных признаков плоских червей.  Нахождение на таблицах представите- лей плоских червей. Обоснование (аргументация) необходимости соблю- дения мер профилактики заболеваний, вызываемых плоскими червями.  Выделение существенных признаков круглых червей.  Нахождение на таблицах представите- лей круглых червей. Обоснование |

61

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
|  | необходимости использования мер профилактики против заражения круглыми червями |
| **Целомические беспозвоночные (15 часов)**  Тип Кольчатые черви. Многообразие и значение кольчатых червей.  Тип Моллюски. Класс Брюхоногие.  Особенности строения представителей классов Двустворчатые и Головоно- гие.  Многообразие и значение моллюсков. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение существенных признаков моллюсков. Нахождение среди живых объектов и изображений на таблицах представителей моллюсков. Объясне- ние принципов классификации мол- люсков. Объяснение значения мол- люсков.  Выделение существенных признаков членистоногих. Объяснение особенно- стей строения Ракообразных в связи со средой их обитания.  Обоснование преимущества членисто- ногих перед другими беспозвоночными животными. |
| Тип Членистоногие. Общая характеристика.  Тип Членистоногие: Рако- образные.  Тип Членистоногие: Пауко- образные.  Тип Членистоногие: Насе- комые.  Тип Членистоногие. Много- образие насекомых.  *Лабораторные работы* Изучение внешнего строе- ния дождевого червя, наблюдение за его передви- жением и реакциями на раз- дражение.  Особенности строения раковин моллюсков. Особенности строения ракообразных на примере креветки.  Внешнее строение насеко- мых.  Типов развития насекомых\*. | Нахождение среди живых объектов,  в коллекциях и на таблицах представи- телей членистоногих и ракообразных. Объяснение принципов классификации членистоногих и ракообразных.  Объяснение значения членистоногих и ракообразных.  Выделение существенных признаков паукообразных. Объяснение особенно- стей строения паукообразных в связи со средой их обитания. Объяснение принципов классификации пауко- образных.  Выделение существенных признаков насекомых. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей насекомых. Объясне- ние принципов классификации насеко- мых. Объяснение значения насекомых. Освоение приемов оказания первой помощи при укусах насекомых.  Обоснование соблюдения мер охраны беспозвоночных животных.  Выделение существенных признаков хордовых. Сравнение строения беспо |

62

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| *Экскурсия*  Разнообразие и роль члени- стоногих в природе родного края | звоночных и хордовых животных. Нахождение среди живых объектов,  в коллекциях и на таблицах представи- телей хордовых. Объяснение принци- пов классификации хордовых |
| **Первичноводные позвоночные (8 часов)**  Класс Костные рыбы. Многообразие и значение костных рыб.  Класс Хрящевые рыбы. Класс Земноводные (Амфи- бии).  *Лабораторная работа* Внешнее строение и пере- движение рыб. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение существенных признаков рыб.  Обоснование зависимости внешнего и внутреннего строения рыб от среды  обитания и образа жизни. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей рыб.  Объяснение принципов классификации рыб.  Проведение биологических экспери- ментов по изучению поведения рыб и объяснение их результатов.  Выделение существенных признаков земноводных. Объяснение зависимости внешнего и внутреннего строения земноводных от среды обитания  и образа жизни.  Нахождение среди живых объектов,  в коллекциях и на таблицах представи- телей земноводных. Объяснение принципов классификации земново- дных. Обоснование необходимости соблюдения мер охраны земноводных. Объяснение значения земноводных |
| **Первичноназемные позвоночные (16 часов)**  Класс Пресмыкающиеся. Многообразие и значение пресмыкающихся.  Класс Птицы. Многообразие птиц. Класс Млекопитающие.  Основные группы млекопи- тающих.  Многообразие млекопитаю- щих. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение существенных признаков пресмыкающихся. Объяснение зависи- мости внешнего и внутреннего строе- ния пресмыкающихся от среды обита- ния и образа жизни. Сравнение пред- ставителей земноводных  и пресмыкающихся.  Нахождение среди живых объектов,  в коллекциях и на таблицах представи- телей пресмыкающихся, в том числе |

63

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| *Лабораторные работы* Изучение внешнего строе- ния и перьевого покрова птиц.  Особенности строения яйца птиц.  Изучение внешнего строе- ния, скелета и зубной системы млекопитающих.  *Экскурсия*  Разнообразие птиц и млеко- питающих местности проживания (экскурсия  в природу, зоопарк или музей) | опасных для человека. Знакомство  с приемами оказания первой помощи при укусах пресмыкающихся. Объяс- нение принципов классификации пресмыкающихся. Обоснование необходимости соблюдения мер охраны пресмыкающихся. Объяснение значе- ния пресмыкающихся.  Выделение существенных признаков птиц.  Объяснение зависимости внешнего  и внутреннего строения птиц от среды обитания и образа жизни. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей птиц.  Объяснение принципов классификации птиц. Проведение биологических экспериментов по изучению строения, питания, поведения птиц и объяснение их результатов.  Обоснование необходимости соблюде- ния мер охраны птиц. Объяснение значения птиц. Наблюдение за птица- ми в природе. Нахождение информа- ции о птицах в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, ее анализ и оценива-  ние, перевод из одной формы в другую. Выделение существенных признаков млекопитающих.  Объяснение зависимости внешнего  и внутреннего строения млекопитаю- щих от среды обитания и образа жизни. Нахождение среди живых объектов,  в коллекциях и на таблицах представи- телей млекопитающих.  Объяснение принципов классификации млекопитающих.  Обоснование необходимости соблюде- ния мер охраны млекопитающих.  Объяснение значения млекопитающих. Оценивание с эстетической точки зрения представителей животного мира.  Объяснение роли различных млекопи- тающих в жизни человека. |

64

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
|  | Нахождение информации о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочни- ках, ее анализ и оценивание, перевод из одной формы в другую |
| **Эволюция животного мира (11 часов)**  Эволюция опорно-двига- тельной системы.  Эволюция пищеваритель- ной системы.  Эволюция дыхательной системы.  Эволюция кровеносной системы.  Эволюция выделительной системы.  Покровы тела.  Обмен веществ в организме животных.  Эволюция нервной системы и органов чувств.  Эволюция половой системы. Этапы развития животного мира | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Нахождение на живых объектах  и таблицах органов и систем органов животных. Объяснение взаимосвязи строения ткани, органа с выполняемой функцией. Доказательство родства  и единства органического мира. Выделение основных этапов в процессе возникновения и развития различных систем органов животных.  Обоснование развития животного мира.  Характеристика основных этапов развития животного мира.  Сравнение представителей разных групп животных, формулирование выводов на основе сравнения.  Объяснение сущности эволюционного подхода к изучению животных.  При работе в паре или группе — обмен с партнером важной информацией, участие в обсуждении.  Аргументация и отстаивание своего мнения |
| **Значение животных в природе и жизни человека (3 часа)**  Животные как компонент биоценозов.  Животный мир и хозяй- ственная деятельность человека | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Анализ и оценка последствий деятель- ности человека в природе.  Использование информации разных видов и перевод ее из одной формы в другую.  Выдвижение гипотез о возможных последствиях деятельности человека в природе |
| **Резерв — 2 часа** |  |

65

1. **класс. Человек.** (70 часов, 2 часа в неделю)

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| **РАЗДЕЛ 1. Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)**  Науки о человеке. Здоровье и его охрана.  Становление наук о чело- веке | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Объяснение места и роли человека в природе.  Выделение существенных признаков организма человека, особенности его биологической природы. Определение значения знаний о человеке в современ- ной жизни. Выявление методов изуче- ния организма человека.  Объяснение связи развития биологиче- ских наук и техники с успехами  в медицине |
| **РАЗДЕЛ 2. Происхождение**  **человека (3 часа)**  Систематическое положе- ние человека.  Историческое прошлое людей.  Расы человека. Среда обитания | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Объяснение места человека в системе органического мира. Приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими живот- ными.  Определение черт сходства и различия человека и животных.  Объяснение современной концепции происхождения человека. Выделение основных этапов эволюции человека. Объяснение возникновения рас.  Доказательство несостоятельности расистских взглядов о преимуществах одних рас перед другими |
| **РАЗДЕЛ 3. Строение организма (4 часа)**  Общий обзор организма. Клеточное строение орга- низма.  Ткани.  Рефлекторная регуляция.  *Лабораторная работа* Изучение клеток под оптическим микроскопом\*. Выявление особенностей строения клеток разных тканей\* | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение уровней организации человека. Выделение существенных признаков организма человека. Сравне- ние строения человека со строением млекопитающих животных. Отработка умений пользования анатомическими таблицами, схемами. Установление различий между растительной и жи- вотной клеткой. Установление един- ства органического мира, проявляюще- гося в клеточном строении. Раскрытие |

66

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| *Практическая работа*  Мигательный рефлекс  и условия его проявления и торможения\*. | строения и функций клеточных органоидов.  Выделение особенностей биологиче- ской природы: клеток, тканей, органов и систем органов человека. Сравнение клеток, тканей организма человека, формулирование выводов на основе сравнения. Наблюдение и описание клеток и тканей на готовых микропре- паратах.  Сравнение увиденного под микроско- пом с приведенным в учебнике изобра- жением.  Работа с микроскопом.  Выделение существенных признаков процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма челове- ка. Объяснение согласованности всех процессов жизнедеятельности в орга- низме человека.  Объяснение особенностей рефлектор- ной регуляции процессов жизнедея- тельности организма человека. Прове- дение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов |
| **РАЗДЕЛ 4. Опорно- двигательный аппарат (7 часов)**  Значение опорно-двигатель- ного аппарата, его состав.  Строение костей. Скелет человека. Осевой скелет. Добавочный скелет: скелет поясов и свободных конеч- ностей. Соединение костей. Строение мышц.  Работа скелетных мышц и их регуляция.  Осанка. Предупреждение плоскостопия.  Первая помощь при уши- бах, переломах костей  и вывихах суставов. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Распознавание на наглядных пособиях органов опорно-двигательной системы (кости). Выделение существенных признаков опорно-двигательной системы человека.  Проведение биологических исследова- ний, умение делать выводы на основе полученных  результатов.  Объяснение особенностей строения скелета человека. Распознавание  на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов.  Объяснение зависимости гибкости тела человека от строения его позвоноч- ника. |

67

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| *Лабораторная работа* Микроскопическое строе- ние кости.  Выявление особенностей строения позвонков\*.  Мышцы человеческого тела.  Утомление при статической работе.  *Практическая работа* Выявление нарушения осанки и наличия пло- скостопия | Определение типов соединения костей. Объяснение особенностей строения мышц.  Проведение биологических исследова- ний, умение делать выводы на основе полученных результатов.  Объяснение особенностей работы мышц.  Объяснение механизмов регуляции работы мышц.  Проведение биологических исследова- ний, умение делать выводы на основе полученных результатов.  Объяснение условий нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюде- ния определение гармоничности физического развития, нарушения осанки и наличия плоскостопия.  Приведение доказательств (аргумента- ция) необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, наруше- ния осанки и раз вития плоскостопия. Освоение приемов оказания первой помощи при травмах опорно-двигатель- ного аппарата |
| **РАЗДЕЛ 5. Внутренняя среда организма (3 часа)**  Кровь и остальные компо- ненты внутренней среды организма.  Борьба организма с инфек- цией. Иммунитет.  Иммунология на службе здоровья.  *Лабораторная работа* Сравнение микроскопиче- ского строения крови человека и лягушки | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Объяснение принципов вакцинации и действия лечебных сывороток, переливания крови и его значение |
| **РАЗДЕЛ 6. Кровеносная**  **и лимфатическая системы (6 часов)**  Транспортные системы организма. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Объяснение строения и роли кровенос- ной и лимфатической систем.  Различение на таблицах органов кровеносной и лимфатической систем. |

68

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Движение крови по сосу- дам. Регуляция кровоснаб- жения.  Гигиена сердечно-сосуди- стой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов.  Первая помощь при кровот- ечениях.  *Лабораторная работа* Изучение особенностей кровообращения.  Измерение скорости крово- тока в сосудах ногтевого ложа.  Опыт, доказывающий, что пульс связан с колебаниями стенок артерий, а не с толч- ками,  Возникающими при движе- нии крови.  *Практическая работа* Измерение артериального давления\*.  Подсчет пульса в разных условиях. Реакция сердеч- но — сосудистой системы на дозированную нагрузку. | Выделение особенностей строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Освоение приемов измере- ния пульса, кровяного давления.  Проведение биологических исследова- ний, умение делать выводы на основе полученных результатов.  Установление взаимосвязи строения сердца с выполняемыми функциями. Установление зависимости кровоснаб- жения органов от нагрузки.  Приведение доказательств (аргумента- ция)  необходимости соблюдения мер профи- лактики сердечно-сосудистых заболе- ваний. Освоение приемов оказания первой помощи при кровотечениях.  Нахождение в учебной и научно-попу- лярной литературе информации о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформление ее в виде рефера- тов, докладов |
| **РАЗДЕЛ 7. Дыхание (4 часа)**  Значение дыхания. Органы дыхательной системы; дыхательные пути, голосо- образование. Заболевания дыхательных путей.  Легкие. Газообмен в легких и других тканях.  Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания.  Охрана воздушной среды. Функциональные возмож- ности дыхательной системы как показатель здоровья. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение существенных признаков процессов дыхания и газообмена.  Умение различать на таблицах органы дыхательной системы.  Сравнение газообмена в легких и тка- нях, умение делать выводы на основе сравнения.  Объяснение механизма регуляции дыхания. Приведение доказательства (аргументация) необходимости соблю- дения мер профилактики легочных заболеваний. Освоение приемов |

69

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| Болезни и травмы органов дыхания: профилактика, первая помощь. Приемы реанимации.  *Практические работы* Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха  и выдоха. Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе\*.  Измерение жизненной емкости легких. Дыхатель- ные движения\*. | оказания первой помощи при отравле- нии угарным газом, спасении утопаю- щего, простудных заболеваниях.  Нахождение в учебной и научно-попу- лярной литературе информации об инфекционных заболеваниях, оформ- ление ее в виде рефератов, докладов |
| **РАЗДЕЛ 8. Пищеварение**  **(6 часов)**  Питание и пищеварение. Пищеварение в ротовой полости.  Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие фермен- тов.  Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишеч- ника.  Регуляция пищеварения. Гигиена органов пищеваре- ния. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций  *Лабораторная работа* Действие слюны на крах- мал. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение существенных признаков процессов питания и пищеварения. Умение различать на таблицах и муля- жах органы пищеварительной систе- мы.  Объяснение особенностей пищеварения в ротовой полости.  Распознавание на наглядных пособиях органов пищеварительной системы.  Проведение биологических исследова- ний, умение делать выводы на основе полученных результатов.  Объяснение особенностей пищеварения в желудке и кишечнике.  Распознавание на наглядных пособиях органов пищеварительной системы.  Проведение биологического исследова- ния, умение делать выводы на основе полученных результатов.  Объяснение механизма всасывания веществ в кровь. Распознавание  на наглядных пособиях органов пище- варительной системы.  Установление роли нервной и гумо- ральной регуляции пищеварения. Доказательство (аргументация) необхо- димости соблюдения мер профилакти- ки нарушений работы пищеваритель- ной системы |

70

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| **РАЗДЕЛ 9. Обмен веществ и энергии (3 часа)**  Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ.  Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион  *Лабораторная работа* Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональ- ной пробы с задержкой дыхания до и после нагруз- ки. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение существенных признаков обмена веществ и превращений энер- гии в организме человека. Объяснение особенностей обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей.  Объяснение механизма работы фермен- тов. Объяснение роли ферментов  в организме человека. Классификация витаминов.  Объяснение роли витаминов в организ- ме человека.  Доказательство (аргументация) необхо- димости соблюдения мер профилакти- ки авитаминозов.  Обсуждение правил рационального питания |
| **РАЗДЕЛ 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 часа)**  Покровы тела. Строение и функции кожи.  Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи.  Терморегуляция организма. Закаливание.  Выделение  *Лабораторная работа* Изучение под лупой тыль- ной и ладонной поверхности кисти\*.  Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки\*. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение существенных признаков покровов тела, терморегуляции.  Проведение биологических исследова- ний, умение делать выводы на основе полученных результатов.  Доказательства (аргументация) необхо- димости ухода за кожей, волосами, ногтями, необходимости соблюдения правил гигиены. Доказательства (аргументация) роли кожи в терморегу- ляции. Освоение приемов оказания первой помощи при тепловом и солнеч- ном ударе, ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова.  Выделение существенных признаков процесса удаления продуктов обмена из организма. Умение различать на табли- цах органы мочевыделительной системы. Объяснение  Роли выделения в поддержании гомеос- таза.  Приведение доказательств (аргумента- ция) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыде- лительной системы |

71

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| **РАЗДЕЛ 11. Нервная система (5 часов)**  Значение нервной системы. Строение нервной системы. Спинной мозг.  Строение головного мозга. Продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг. Передний мозг: промежу- точный мозг и большие полушария.  Соматический и вегета- тивный отделы нервной системы.  *Лабораторная работа*  Пальценосовая проба  и особенности движения, связанные с функцией мозжечка.  Изучение строения головно- го мозга.  Штриховое раздражение кожи — тест, определяю- щий изменение тонуса симпатического и парасим- патического отделов вегета- тивной нервной системы при раздражении\*. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Объяснение значения нервной системы в регуляции процессов жизнедеятель- ности.  Определение расположения спинного мозга и спинномозговых нервов.  Распознавание на наглядных пособиях органов нервной системы. Объяснение функций спинного мозга.  Объяснение особенностей строения головного мозга и его отделов. Объясне- ние функций головного мозга и его отделов. Распознавание на наглядных пособиях отделов головного мозга.  Объяснение функций переднего мозга. Объяснение влияния отделов нервной системы на деятельность органов.  Распознавание на наглядных пособиях отделов нервной системы. Проведение биологического исследования, умение делать выводы на основе полученных результатов |
| **РАЗДЕЛ 12. Анализаторы. Органы чувств (5 часов)**  Анализаторы. Зрительный анализатор.  Гигиена зрения. Предупре- ждение глазных болезней. Слуховой анализатор.  Орган равновесия, мышеч- ное и кожное чувство, обонятельный и вкусовой анализаторы.  *Лабораторная работа* Изучение строения и рабо- ты органа зрения\*.  Иллюзия, связанная  с бинокулярным зрением. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение существенных признаков строения и функционирования органов чувств.  Выделение существенных признаков строения и функционирования зри- тельного анализатора.  Приведение доказательств (аргу- ментация) необходимости соблюде- ния мер профилактики нарушений зрения.  Выделение существенных признаков строения и функционирования слухо- вого анализатора. Умение приводить доказательства (аргументация) необхо- |

72

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| Определение остроты слуха\* | димости соблюдения мер профилакти- ки нарушений слуха.  Выделение существенных признаков строения и функционирования вести- булярного, вкусового и обонятельного анализаторов. Объяснение особенно- стей кожно-мышечной чувствительно- сти. Распознавание на наглядных пособиях различных анализаторов |
| **РАЗДЕЛ 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 часов)**  Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятель- ности.  Врожденные и приобретен- ные программы поведения. Сон и сновидения.  Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы. Воля, эмоции, внимание.  *Лабораторная работа* Выработка навыка зеркаль- ного письма как пример разрушения старого и обра- зования нового динамиче- ского стереотипа.  Измерение числа колебаний образа усеченной пирамиды в различных условиях. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Объяснение вклада отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности.  Выделение существенных особенностей поведения и психики человека. Объяс- нение роли обучения и воспитания  в развитии поведения и психики человека.  Характеристика фаз сна. Объяснение значения сна.  Характеристика особенностей высшей нервной деятельности человека, роли речи в развитии человека.  Выделение (классификация) типов и видов памяти. Объяснение причин расстройства памяти. Проведение  биологического исследования, умение делать выводы на основе полученных результатов.  Объяснение значения интеллектуаль- ных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека.  Выявление особенности наблюдатель- ности и внимания |
| **РАЗДЕЛ 14. Эндокринная**  **система (2 часа)**  Роль эндокринной регуля- ции.  Функции желез внутренней секреции | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение существенных признаков строения и функционирования органов эндокринной системы.  Установление единства нервной и гуморальной регуляции.  Объяснение влияния гормонов желез внутренней секреции на человека |

73

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам (разделам) | Характеристика основных видов учебной деятельности |
| **РАЗДЕЛ 15. Индивидуальное развитие организма (6 часов)**  Размножение. Половая система.  Развитие зародыша и плода. Беременность и роды.  Наследственные и врожден- ные заболевания и заболева- ния, передаваемые половым путем.  Развитие ребенка после рождения. Становление личности.  Интересы, склонности, способности. Нарушения деятельности нервной системы и их предупрежде- ние. | Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.  Выделение существенных признаков органов размножения человека.  Определение основных признаков беременности. Характеристика усло- вий нормального протекания беремен- ности. Выделение основных этапов развития зародыша человека.  Объяснение вредного влияния никоти- на, алкоголя и наркотиков на развитие плода.  Приведение доказательств (аргумента- ция) необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек.  Приведение доказательств (аргумента- ция) необходимости соблюдения мер профилактики инфекций, передаю- щихся половым путем, ВИЧ-инфек- ции, медико-генетического консульти- рования для предупреждения наслед- ственных заболеваний человека. |
| Человек и окружающая среда | Определение возрастных этапов развития человека, его темперамента и черт характера. Приведение доказа- тельств (аргументация) взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от  состояния окружающей среды, необхо- димости защиты среды обитания человека. Объяснение места и роли человека в природе. Соблюдение правил поведения в природе.  Освоение приемов рациональной организации труда и отдыха, проведе- ния наблюдений за состоянием соб- ственного организма |
| **Резерв — 5 часов** |  |

74