**УТВЕРЖДЕНО**

**приказом МБОУ «Школа №32»**

**от 31.08.2023 № 215а**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **курс внеурочной деятельности** | | **биологический практикум** | |
|  | |  | |
| **КЛАССЫ** | | **10** | |
|  | |  | |
| **Количество часов** | |  | |
|  |  | **в год** | **в неделю** |
|  |  |  |  |
|  |  | **68** | **2** |
|  |
|  |
|  |
|  | |  | |
| **СОСТАВИТЕЛИ:** | | **Пучинкина А. А.** | |
|  | |  | |
|  | |  | |

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Биологический практикум» для 10 класса разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ МОиН РФ от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении [федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования](https://docs.cntd.ru/document/902350579#6500IL)».
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол  от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
4. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Школа № 32».
5. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 29 декабря 2010 г. № 189, СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.

Рабочая программа составлена на основе учебнометодического комплекса «СФЕРЫ» по биологии для общеобразовательных организаций.

Программа курса «Биологический практикум» относится к естественнонаучному направлению развития личности и рассчитана на обучающихся 10 класса химико-биологического профиля.

**Цель программы:** формирование практических навыков наблюдения и эксперимента при работе с объектами живой природы, систематизация и обобщение знаний по биологии растений и животных для формирования диалектико-материалистического мировоззрения на эволюцию и функционирование органического мира;

развитие практических навыков и умений и углубленное изучение основных разделов биологии и экологии.

**Задачи программы:**

1) Создавать условия для развития творческих способностей, умения работать в группе, выступать и отстаивать свою точку зрения.

2) Развивать практические умения и навыки при выполнении лабораторных работ.

3) Развивать умения организовать рабочее место, наблюдать, сравнивать,проводить эксперименты, рисовать биологические объекты, измерять, анализировать, обобщать, делать логические выводы.

5) Содействовать знакомству с профессией биолога, осуществлять профессиональные пробы для оценки степени готовности к обучению биологической специальности.

6) Оказать помощь учащимся в подготовке к итоговой аттестации по биологии и поступлению в ВУЗы биологического направления.

**место курса в учебном плане школы:**

Для успешного усвоения биологических знаний, для формирования устойчивого интереса и целенаправленного выбора профессионального пути необходимы внеурочные занятия, которые отличаются небольшим количеством обучающихся, заинтересованных в дополнительном и углубленном изучении предмета.

Содержание программы предусматривает практико-ориентированную деятельность обучающихся по изучению биологических объектов и процессов. Это позволит «изнутри» рассмотреть важнейшие явления природы, приобрести необходимые навыки постановки и описания эксперимента. Программа позволяет осуществить эвристические пробы и сформировать практическую деятельность.

Программа позволяет систематизировать и расширить знания учащихся об объектах живой природы клеточно-организменного уровней, восполняет пробел в знаниях учащихся по курсу биологии растений. Программа курса представляет собой лабораторный практикум по разным разделам биологии.

Программа включается в себя такие разделы биологии как ботаника, зоология, анатомия. Программа хорошо подходит для подготовки обучающихся к итоговой государственной аттестации в формате ЕГЭ, включает в себя наиболее сложные темы, и служит базой для профильной подготовки обучающихся.

Основой программы является практическое применения знаний, и формирование практических навыков работы со школьным лабораторным оборудованием.

Курс рассчитан на 68 учебных часа. На изучение данного курса отводится 2 академических часа в неделю. Длительность одного занятия в классе составляет 90 минут.

**Учебно-методический комплекс:**

**Для педагога:**

1. Сухорукова Л.Н. Биология. Живой организм. 5-6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе/ Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, И.Я. Колесникова; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 143 с.: ил.

2. Кучменко В.С., Сухорукова Л.Н., Дмитриева Е.А.: Биология. Живой организм. Методические рекомендации. 5-6 класс. Пособие для учителя / Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 112 с.: ил.

3. Сухорукова Л.Н. Биология. Разнообразие живых организмов. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе/ Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 143 с.: ил.

4. Сухорукова Л.Н. Биология. Человек. Культура здоровья. 8 класс: учеб.дляобщеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе/ Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 143 с.: ил.

**Для обучающегося:**

1. Электронное приложение к учебнику «Биология. Живой организм. 5 – 6 класс».

2. Электронное приложение к учебнику «Биология. Разнообразие живых организмов. 7 класс».

3. Электронное приложение к учебнику «Человек. Культура здоровья. 8 класс».

4. Богданова Т. Л. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы /Т. Л. Богданова, Е. А. Солодова. М.: АСТ–ПРЕСС ШКОЛА, 2002.

1. **Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные результаты:**

1. знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
2. реализация установок здорового образа жизни;
3. сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам;
4. ориентирование в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, по отношению к своему здоровью и здоровью других людей;
5. способность выбирать, анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью и здоровью окружающих, по отношению к живой природе.

**Метапредметные результаты:**

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научнопопулярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты:**

***Ученик научится:***

1. Выделять существенные признаки биологических объектов и процессов, характерных для живых организмов.
2. Аргументировать, приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными.
3. Аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний.
4. Осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе.
5. Раскрывать роль человека и различных организмов в природе.
6. Выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания.
7. Различать по внешнему виду реальные биологические объекты, выявлять их отличительные признаки.
8. Сравнивать биологические объекты, процессы, делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
9. Устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов.
10. Использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты.
11. Знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

***Ученик получит возможность научиться:***

1. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.
2. Использовать приемы оказания первой помощи при ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха.
3. Реализовывать установки здорового образа жизни, основные принципы и правила отношения к живой природе.
4. **Содержание курса**

**Раздел 1. Введение (3 часа)**

1.1. Введение в биологию. Методы биологии Световая микроскопия. Временные препараты, рисунок. Методы биологии (наблюдение, сравнительный, экспериментальный, исторический, моделировании).

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

1.2. Световая микроскопия. Биологический микроскоп - оптический прибор, с помощью которого можно рассмотреть мелкие детали, размеры которых лежат далеко за пределами разрешающей способности глаза. Оптическая часть микроскопа: объективы, окуляры, осветительное устройство. Определение общего увеличения микроскопа. Механическая часть микроскопа: винты, штатив, револьвер предметного стола, тубус, предметный столик. Правила работы с микроскопом. Уход за микроскопом. Изготовление временных препаратов. Правила работы с лезвием. Изготовление рисунка

**Демонстрация:** увеличительные приборы.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

1.3. Организм – единое целое. Единство всех клеток организма, сходство и различия различных клеток организмов. Ткани и органы. Изменение обмена веществ и функций любой клетки, ткани, органа и систем органов, изменения обмена веществ других клеток, тканей, органов и систем органов.

**Демонстрация:** модели клеток (растительная, животная).

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

**Раздел 2. Практикум по ботанике (19 часов)**

2.1. Строение растительной клетки. Строение растительной клетки. Части клетки и их роль: клеточная стенка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, вакуоль, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты). Взаимопревращения пластид. Отличие растительной клетки от животной. Изготовление препаратов эпидермиса чешуи лука, листа элодеи, клеток мякоти плодов. Работа с микроскопом. Рассматривание препаратов под микроскопом, выполнение рисунков.

**Практикум № 1.** Лабораторные работы: «Строение клетки чешуи лука», «Хлоропласты в листьях элодеи», «Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов», «Лейкопласты в клетках эпидермы традесканции».

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

2.2., 2.3. Органы и системы органов растений. Побег. Внешнее и внутреннее строение стебля. Стебель – вегетативный орган, выполняющий разнообразные функции (запасающая, опорная, фотосинтез, проводящая). Различают два типа стеблей: деревянистый и травянистый. Рост стебля: верхушечный за счет конуса нарастания и вставочный рост за счет удлинения междоузлий. Разнообразие стеблей по расположению в пространстве (прямостоячие, стелющиеся, цепляющиеся, вьющиеся и др.). Способы ветвления стебля: верхушечное ветвление, боковое моноподиальное, боковое симподиальное. Особенности стебля однодольных двудольных растений. Кора, камбий, древесина, сердцевина. Транспортная роль стебля. Сосуды древесины, ситовидные трубки флоэмы. Строение побега. Узел, междоузлие, пазуха, почки верхушечная, пазушные. Побеги удлиненные, укороченные. Почка – это зачаточный стебель с конусом нарастания, зачаточными листьями. Строение почки. Расположение почек. Виды почек: верхушечные, боковые. Боковые почки бывают пазушные и придаточные. Пазушные почки бывают спящими, одиночными и групповыми, а придаточные бывают выводковыми. Три основных типа листорасположения: спиральное (очередное), мутовчатое, супротивное.

**Демонстрация:** модель среза стебля.

**Практикум № 2.** Лабораторные работы: «Микроскопическое строение стебля однодольных и двудольных растений», «Определение возраста растения по спилу», «Строение почек и расположение их на стебле».

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

2.4., 2.5. Внешнее и внутренне строение листа. Лист - это боковой орган ограниченного роста. У однодольных растений лист нарастает путем вставочного роста, у двудольных – всей поверхностью. У деревьев и кустарников лист – это временный орган. Листопад. Листья бывают черешковыми и сидячими. Внешнее строение черешкового листа: черенок, листовая пластинка, иногда прилистники. Простые и сложные листья (тройчатые, пальчатые, парноперистые, непарноперистые, двоякоперистосложные). Жилкование листьев: параллельное, дуговое, сетчатое (перистое, пальчатое). Функции листа: фотосинтез, транспирация, газообмен. Клеточное строение листа. Особенности строения и роль в жизни листа:эпидермис, устьица, мезофилл столбчатый и губчатый, сосудисто-волокнистый пучок – жилки листа. Особенности строения листа растений разных экологических групп (гелиофиты, сциофиты). Сравнение листьев растений разных экологических групп.

**Демонстрация:** модель среза листа.

**Практикум № 3.** Лабораторные работы: «Распознавание простых и сложных листьев», «Определение типа листорасположения, жилкования», «Рассматривание кожицы листа», «Рассматривание основной ткани листа».

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

2.6., 2.7. Корень. Внешнее и внутреннее строение. Видоизменения корней и побегов.

Типы корневых систем. Клеточное строение корня. Органы растения: вегетативные (стебель, корень, листья) и генеративные (цветок, плод). Отличие низших и высших растений.

Корень – это подземный вегетативный орган. Функции корня (запасающая, всасывающая, опорная и др.). Виды корней (главный корень, боковые, придаточные). Корневая система совокупность всех корней растения, образующихся в результате их роста и ветвления.

Стержневая корневая система – это система главного корня. Мочковатая корневая система– система придаточных корней. Клеточное строение корня. Зоны корня (зона деления, зона растяжения, зона корневых волосков, зона ветвления), их особенности и роль. У многих растений листья, стебель, корень метаморфизируются под действием среды обитания и закрепились наследственно. Возникновение этих органов – это реальное выражение приспособленности эволюции. Эти изменили свой внешний вид до неузнаваемости. Их подразделяют на гомологичные и аналогичные. Гомологичные имеют единое происхождение, но выполняют разные функции. К ним относят: колючка барбариса, усики гороха, ловчие аппараты хищников, чешуя луковицы, лепесток, тычинка и пестик - это гомологичные органы листового происхождения. Корневище, луковица и клубень - это гомологичные органы корнепобегового происхождения. Аналогичные органы имеют общее сходство по функциям, но не имеют общее происхождение.

**Демонстрация:** объёмная модель «Зоны корня», видоизмененные муляжи корней, стеблей.

**Практикум № 4, 5.** Лабораторные работы: «Изучение стержневых и мочковатых корней растения», «Рассматривание корневых волосков и чехлика невооруженным глазом и под микроскопом», «Зоны корня», Видоизмененные побеги: «Клубень, луковица, корневище».

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

2.8. Строение цветка. Соцветия. Цветок – генеративный орган растения. Строение цветка двудольных растений разных семейств.Термин «цветковые растения» указывает на признак, присущий только этой группе растений – наличие цветка. Цветок - это репродуктивный орган. Функции цветка. Части цветка и их значение. Раскрываются ботанические понятия: «околоцветник, «венчик», «андроцей», «гинецей», «однополые цветки», «гермафродитные цветки», «однодомные растения», «двудомные растения» и др. Венчик свободнолепестной и стростнолепестной. Строение андроцея (тычинки). Строение гинецея (пестика). Гинецей – это совокупность плодолистиков, образующих одни или несколько пестиков. Гинецей апокарпный и ценокарпный. Типы ценокарпного гинецея: синкарпный, паракарпный, лизикарпный. Виды завязей пестика (верхняя, нижняя, полунижняя). Диаграмма цветка. Соцветия – группа мелких цветков, расположенных в определенном порядке. Биологическое значение соцветий. Разнообразие соцветий (простые и сложные). Простые соцветия: колос, кисть, щиток, головка, зонтик. Сложные соцветия: метелка, сложный колос, сложный зонтик.

**Практикум № 6.** Лабораторные работы: Строение цветка», «Строение гинецея и андроцея», «Формула и диаграмма цветка». «Ознакомление с разными типами соцветий». Обучающиеся учатся рисовать схемы соцветий, давать им характеристику, отличать соцветия на природных объектах.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

2.9-2.11. Систематика и классификация. Царство Растения, царство Животные. Разнообразие живых организмов. Царства живой природы: Растения, Животные, Грибы, Бактерии. Бактерии, их отличительные особенности. Существенные признаки представителей разных царств, их значение в биосфере. Растения. Многообразие растений, принцип их классификации. Животные. Многообразие (типы, классы хордовых) животных. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Многообразие животных.

Их роль в природе и жизни человека. Деление царств на группы. Отделы растений. Типы животных, их характеристика.

**Практикум № 7, 8.** Лабораторные работы: «Изучение строения мха (на местных видах)». «Изучение строения папоротника и хвоща». «Изучение строения хвои и шишек сосны обыкновенной, ели и других хвойных». «Выявление признаков семейства крестоцветные по внешнему строению растений», «Определение растений из семейства крестоцветные», «Определение растений из семейства розоцветные», «Определение растений из семейства бобовые», «Определение растений из семейства пасленовые», «Определение растений из семейства сложноцветные», «Определение растений из семейства лилейные», «Определение растений из семейства злаки».

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

**Раздел 3. Практикум по зоологии (12 часов)**

3.1. Строение животной клетки. Органы и системы органов животных. Строение животной клетки. Части клетки и их роль. Отличие животной от других клеток – растительной, бактериальной, грибной. Работа с микроскопом. Рассматривание препаратов под микроскопом, выполнение рисунков. Зоология — наука о животных, методы её изучения. Характерные признаки животных. Типы симметрии многоклеточных животных. Происхождение и развитие животного мира.

**Практикум № 9.** Лабораторная работа: «Строение животной клетки на примере готовых микропрепаратов».

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

3.2. Подцарство Одноклеточные. Общие признаки представителей подцарства Одноклеточные. Характерные особенности подцарства Одноклеточные, или Простейшие, деление на типы. Тип Саркожгутиконосцы, роль его представителей в водных экосистемах. Тип Споровики: особенности строения, размножения в связи с паразитическим образом жизни.

Тип Инфузории — наиболее сложноорганизованные простейшие, особенности их строения, образа жизни, размножения. Роль представителей типа Инфузории в экосистемах и жизни человека. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Животные. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляции у животных.

**Практикум № 10.** Лабораторные работы: «Изучение строения амёбы обыкновенной», «Изучение строение инфузории - туфельки», «Изучение строения эвглены зеленой».

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

3.3. Тип Кишечнополостные. Гидра обыкновенная. Характерные признаки подцарства Многоклеточные. Происхождение многоклеточных, их разнообразие. Беспозвоночные, их роль в экосистемах. Основные признаки кишечнополостных, среда их обитания. Гидра — типичный представитель типа. Разнообразие кишечнополостных. Роль в экосистемах, значение для человека.

**Демонстрация:** объёмная модель внешнего и внутреннего строения гидры обыкновенной.

**Практикум № 11.** Лабораторные работы: «Изучение строения гидры обыкновенной», «Изучение особенностей жизнедеятельности гидры: раздражимость, движение».

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психологических процессов личности ученика через развитие интеллектуальных способностей и мыслительной деятельности.

3.4.- 3.6. Подцарство Многоклеточные. Типы червей. Характерные признаки типа Плоские черви. Разнообразие плоских червей, систематические группы. Особенности образа жизни, жизненный цикл представителей типа. Роль плоских червей в экосистемах.

Соблюдение правил гигиены — основа профилактики гельминтозов. Характерные признаки типа Круглые черви. Нематода и аскарида — типичные представители типа. Разнообразие круглых червей, их роль в экосистемах. Меры борьбы и профилактика заражения паразитическими круглыми червями. Характерные признаки представителей типа Кольчатые черви. Разнообразие, классификация. Класс Многощетинковые черви: типичные представители, основные признаки, образ жизни. Класс Малощетинковые черви; типичный представитель — дождевой червь. Внешнее строение дождевого червя. Класс Пиявки: основные признаки, образ жизни, типичные представители. Роль кольчатых червей в экосистемах и жизни человека.

**Практикум № 12.** Лабораторная работа: «Изучение внешнего строения дождевого червя».

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психологических процессов личности ученика через развитие интеллектуальных способностей и мыслительной деятельности.

3.7. Тип Моллюски. Характерные признаки представителей типа Моллюски. Прудовик обыкновенный, особенности строения. Разнообразие моллюсков, их классификация. Характерные признаки представителей классов Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие.

Роль моллюсков в экосистемах и жизни человека. Усложнение организации моллюсков.

**Демонстрация:** коллекции моллюсков.

**Практикум № 13.** Лабораторная работа: «Строение раковин»

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

3.8. Тип Членистоногие. Общая характеристика представителей типа Членистоногие.

Класс Ракообразные. Речной рак, особенности строения, образа жизни в связи с условиями обитания. Разнообразие ракообразных, их роль в экосистемах и жизни человека. Характерные признаки класса Паукообразные. Паук-крестовик, особенности внешнего строения в связи с образом жизни и средой обитания. Разнообразие паукообразных, их роль в экосистемах. Меры профилактики клещевого энцефалита и болезни Лайма. Общая характеристика, особенности строения. Среды жизни представителей класса Насекомые. Особенности внешнего строения насекомых.

**Демонстрации:** коллекция насекомых разных сред обитания.

**Практикум № 14.** Лабораторные работы: «Изучение внешнего строения речного рака», «Особенности строения и жизни насекомых», «Многообразие насекомых» работы проводятся с помощью электронного приложения.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психологических процессов личности ученика через развитие интеллектуальных способностей и мыслительной деятельности.

3.9 – 3.12. Тип Хордовые. Прогрессивные признаки типа Хордовые. Подтип Бесчерепные. Признаки прогрессивного развития строения хордовых. Ланцетник — представитель подтипа Бесчерепные. Общая характеристика подтипа Черепные, или Позвоночные. Рыбы — древние позвоночные животные. Общая характеристика. Особенности внешнего и внутреннего строения в связи с приспособленностью к условиям водной среды. Характерные признаки класса Хрящевые рыбы. Подклассы Пластиножаберные, Химеровые.

Роль хрящевых рыб в экосистемах и жизни человека, их охрана. Характерные признаки класса Костные рыбы. Подклассы Лопастепёрые (двоякодышащие, кистепёрые), Лучепёрые. Разнообразие лучепёрых рыб в природе и жизни человека. Охраняемые виды рыб.

Характерные признаки класса Земноводные. Особенности внешнего и внутреннего строения земноводных по сравнению с рыбами. Особенности процессов размножения, развития и происхождения земноводных. Разнообразие земноводных. Роль земноводных в экосистемах. Охраняемые виды.

Характерные признаки класса Пресмыкающиеся. Особенности размножения и развития. Происхождение пресмыкающихся, разнообразие, классификация. Роль пресмыкающихся в экосистемах и жизни человека. Охраняемые виды.

Общая характеристика класса Птицы. Изучение особенностей внешнего строения. Внутреннее строение птиц. Черты прогрессивной организации птиц. Происхождение птиц. Размножение и развитие птиц.

Общая характеристика класса Млекопитающие. Изучение особенностей внешнего строения. Внутреннее строение млекопитающих. Черты прогрессивной организации млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Размножение и развитие птиц.

**Демонстрация:** муляж ланцетника; скелеты лягушки, ящерицы, кролика, птицы.

**Практикум № 15 – 19.** Лабораторные работы: «Изучение разнообразия надкласса Рыбы», «Изучение строения земноводных», «Изучение строения пресмыкающихся», «Особенности внешнего строения птиц», «Изучение особенностей млекопитающих», «Изучение поведения млекопитающих» работы проводятся с помощью электронного приложения.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

**Раздел 4. Взаимоотношения организмов (5 часов)**

4.1. Царство Бактерии. Характерные признаки царства Бактерии. Разнообразие бактерий. Строение и размножение. Средообразующая роль бактерий в биосфере.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни. Способность выбирать, анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью и здоровью окружающих, по отношению к живой природе.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

4.2-4.3. Царство Грибы. Общая характеристика грибов. Признаки сходства и различия с растениями и животными. Одноклеточные и многоклеточные грибы. Шляпочные грибы. Микориза — симбиоз мицелия с корнями высших растений.

**Демонстрация:** коллекция муляжей грибов, съедобные и несъедобные грибы.

**Практикум № 20.** Лабораторная работа: «Изучение плодовых тел грибов».

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

4.4 – 4.5. Природное сообщество. Вид. Среда обитания. Типы взаимодействий живых организмов. Биологическое разнообразие, его компоненты. Видовое разнообразие — результат эволюции. Сокращение видового разнообразия в процессе антропогенной деятельности. Устойчивость экосистем. Экосистемное разнообразие. Лесные и степные экосистемы. Сокращение разнообразия лесных экосистем, преобразование степных экосистем. Среда обитания как совокупность компонентов живой и неживой природы. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Среды жизни, их характерные особенности.

**Демонстрация:** гербарии растений различных экологических групп.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

**Раздел 5. Биология как наука. Методы биологии (1 час)**

5.1. Биологические методы исследования организмов. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Экосистемная организация живой природы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Структурные компоненты научных знаний: факты, гипотезы и теории. Роль теорий в научном познании. Основные закономерности научного познания.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

**Раздел 6. Признаки живых организмов (2 часа)**

6.1.-6.2. Общие признаки одноклеточных организмов. Строение, среда обитания, значение в природе. Одноклеточные растения животные и грибы. Общие черты строения ядерных клеток. Особенности строения растительной клетки Пластиды, их роль. Строение животной и грибной клеток. Особенности строения клеток растений, роль пластид в жизни растений. Органические и мин. вещества. Белки, жиры, углеводы. Общие черты организации клеток. Правила работы с микроскопом. Клетка – структурная единица организма человека. Основные неорганические и органические вещества клетки. Органоиды цитоплазмы и их значение в обеспечении жизнедеятельности клетки. Ядро – хранитель наследственной информации, его основные компоненты. Постоянство числа и формы хромосом – видовой признак организмов. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Соматические и половые клетки. Процессы, обеспечивающие развитие потомства и сохранение вида: деление клеток, образование гамет, оплодотворение.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

**Раздел 7. Человек и его здоровье (17 часов)**

7.1.-7.17. Науки об организме человека: анатомия, физиология, гигиена, медицина, эмбриология, генетика, экология. Краткая история развития, предмет изучения и методы исследования. Знания о строении и жизнедеятельности организма человека – основа для сохранения его здоровья, благополучия окружающих людей. Роль гигиены и санитарии в поддержании экологически чистой природной среды. Культура здоровья – основа полноценной жизни.

Организм человека как сложная биологическая система: взаимосвязь клеток, тканей, органов, систем органов в организме. Основные ткани организма человека: эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная.

Строение и принципы работы нервной системы. Основные механизмы нервной и гуморальной регуляции. Рефлекс. Условные и безусловные рефлексы, их значение.

Внутренняя среда организма – основа его целостности. Кровь, ее функции. Форменные элементы крови Свертывание крови, гемолиз, СОЭ. Группы крови, их наследуемость. Резус-фактор и его особенности. Влияние факторов среды и вредных привычек на состав и функции крови (анемия, лейкемия). Регуляция кроветворения. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Иммунитет. Виды иммунитета. Иммунология на службе здоровья. ВИЧ-инфекция, пути передачи, «группы риска». Профилактика СПИДа.

Основные функции опорно-двигательной системы. Кости и их соединения – пассивная часть двигательного аппарата. Типы костей, их состав и строение. Соединение костей. Скелет, основные отделы: череп, позвоночник, скелет свободных конечностей и их функциональные особенности. Влияние наследственности, факторов среды и образа жизни на развитие скелета. Правильная осанка, ее значение для здоровья. Первая помощь при растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей. Предупреждения нарушения осанки и плоскостопия. Мышцы – активная часть двигательного аппарата. Типы мышц, их строение и функции. Мышечная активность и ее влияние на развитие и функции других органов. Влияние наследственности и среды на развитие мышц. Регулярные физические упражнения – залог здоровья. «Накаченные» мышцы и здоровье.

Основная функция сердечнососудистой системы – обеспечение движения крови по сосудам. Сердце, его строение. Роль предсердий и желудочков. Клапаны сердца, фазы сердечной деятельности. Проводящая система сердца. Врожденные и приобретенные заболевания сердца. Кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Артериальное давление крови. Гипертония и гипотония. Регуляция работы сердца и сосудов: рефлекторная и гуморальная.

Влияние наследственности, двигательной активности, факторов среды на сердечнососудистую систему человека. Меры профилактики развития сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при артериальных, венозных, капиллярных кровотечениях, как проявление заботы о своем здоровье и здоровье окружающих.

Лимфатическая система и ее компоненты: сосуды, капилляры и узлы. Лимфа, механизм образования и особенности движения.

Система дыхания. Основная функция: обеспечение поступления в организм кислорода и выведение углекислого газа. Органы дыхания: воздухоносные пути и легкие.

Строение органов дыхания в связи с выполняемой функцией. Этапы дыхания: внешнее, газообмен в легких, газообмен в тканях, окисление в клетках (высвобождение энергии из веществ, получаемых с пищей). Дыхательные объемы. Дыхательные движения и механизм вентиляции легких. Объем легочного воздуха, жизненная емкость легких и ее зависимость от регулярных занятий физкультурой и спортом. Регуляция дыхания. Функции дыхательного центра продолговатого мозга. Влияние больших полушарий на работу дыхательного центра. Защитные рефлексы: кашель и чихание. Гуморальная регуляция дыхания: влияние содержания углекислого газа в крови на дыхательный центр. Дыхательная гимнастика. Болезни органов дыхания: грипп, туберкулез легких. Закаливание – важное условие гигиены органов дыхания. Флюорография как средство ранней диагностики легочных заболеваний. Значение чистого воздуха для здоровья человека. Вредное влияние никотина на органы дыхания. Первая помощь при поражении органов дыхания: инородные тела в дыхательных путях, утопление, удушение, заваливание землей. Искусственное дыхание.

Обмен веществ. Питание. Органы пищеварительной системы. Экологическая чистота пищевых продуктов – важный фактор здоровья. Трансгенные продукты. Значение пищеварения. Система пищеварительных органов. Пищеварение в ротовой полости.

Строение и функции зубов. Здоровые зубы – важное звено в процессе пищеварения. Пищевод, желудок и особенности их строения. Пищеварение в желудке: отделение желудочного сока, механизм возбуждения желудочных желез. Переваривание пищи в тонком кишечнике, роль двенадцатиперстной кишки в процессе переваривания пищи. Всасывание. Роль толстого кишечника в пищеварении. Печень и поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Барьерная роль печени для сохранения здоровья. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Культура питания. Особенности питания детей и подростков.

Опасные заболевания желудка, кишечника, печени, желчного пузыря. Воспаление аппендикса. Первая помощь при болях в животе, не вызванных отравлением. Белковый, жировой, углеводный, солевой и водный обмен веществ. Витамины: жирорастворимые и водорастворимые. Источники и функции основных витаминов, необходимых человеку. Авитаминозы и меры их предупреждения. Правильная обработка пищи – залог сохранения в ней витаминов. Различные пищевые отравления, вызванные болезнетворными бактериями, ядовитыми грибами. Первая помощь при отравлениях. Профилактика инфекционных желудочно-кишечных заболеваний. Соблюдение правил хранения и использования пищевых продуктов – основа здорового образа жизни.

Система выделения. Основные функции: выведение из организма продуктов обмена веществ, избытка воды и солей, чужеродных и ядовитых веществ. Гомеостаз. Основные органы выделения: почки, кожа, легкие. Мочевыделительная система, строение, функции. Регуляция водно-солевого баланса. Значение воды и минеральных веществ для организма. Причины заболеваний почек и меры их профилактики. Режим питья. Предупреждение водного отравления. Кожа, строение, барьерная роль. Внешний вид кожи – показатель здоровья. Потовые и сальные железы. Участие кожи в терморегуляции. Тепловой и солнечный удары, меры их предупреждения. Ожог и обморожение кожи, признаки и меры профилактики. Придатки кожи: волосы и ногти. Наследуемость цвета кожи и волос. Косметические средства. Уход за кожей, ногтями и волосами. Чистая кожа – основа здоровья. Чистота – основа красоты. Культура внешнего вида. Принципы хорошего тона в одежде.

Половые и возрастные особенности человека. Принципы формирования пола.

Роль биологических и социальных факторов в развитии человека. Женская половая система и ее строение. Развитие яйцеклетки, менструальный цикл, роль яичников и матки.

Мужская половая система и ее строение. Сперматогенез и его особенности у человека.

Оплодотворение, имплантация и ранние стадии эмбрионального развития. Внутриутробное развитие организма. Беременность и роды. Факторы, влияющие на развитие плода.

Искусственное прерывание беременности и его последствия для здоровья. Особенности развития детского и юношеского организмов. Половое созревание юношей и девушек.

Соблюдение правил личной гигиены – залог сохранения репродуктивного здоровья и здоровья будущего потомства. Биологическая и социальная зрелость. Ранняя половая жизнь и ранние браки. Планирование семьи, средства контрацепции.

Основные функции: регуляция деятельности органов и систем, обеспечение целостности организма и его связи с внешней средой. Нервная система – основа целостности организма, поддержания здорового состояния всех органов и тканей. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Условные и безусловные рефлексы. Процессы возбуждения и торможения, как необходимые условия регуляции. Отделы нервной системы: центральный, периферический, соматический, вегетативный.

Центральная и периферическая части нервной системы, строение и функции.

Центральная нервная система (ЦНС): отделы, строение, функции. Спинной мозг, его значение, рефлекторная и проводящая функции. Головной мозг, отделы: продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний и промежуточный мозг, большие полушария, их строение и функции. Доли головного мозга и зоны коры больших полушарий: двигательная, кожномышечная, зрительная, слуховая, обонятельная, вкусовая. Роль лобных долей в организации произвольных действий. Речевые центры коры. Наследственные и приобретенные нарушения функций нервной системы. Соматический и вегетативный отделы нервной системы и их особенности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Эндокринная система. Основные функции: регуляция роста, развития, обмена веществ, обеспечение целостности организма. Железы внутренней и внешней секреции и их особенности. Строение и функции желез внутренней секреции. Нервная регуляция работы желез внутренней секреции. Влияние гормонов на функции нервной системы. Различия между нервной и эндокринной регуляцией. Болезни, вызываемые гипер- и гипофункцией желез внутренней секреции и меры их предупреждения. Наследственные и приобретенные заболевания эндокринной системы. Забота о состоянии эндокринной системы – основа здорового образа жизни.

Основная функция: восприятие и анализ раздражителей внешней и внутренней среды. Органы чувств, виды ощущений. Анализаторы, их роль в познании окружающего мира. Орган зрения, строение и функции глаза. Зрительный анализатор. Роль коры больших полушарий головного мозга в распознавании зрительных образов. Наследственные (дальтонизм, близорукость) и приобретенные заболевания глаз. Повреждения глаз.

Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Гигиена зрения. Первая помощь при повреждении глаз. Орган слуха и слуховой анализатор. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Роль коры больших полушарий в распознавании звуков. Центры речи. Отрицательные последствия влияния сильного шума на организм человека.

Борьба с шумом. Болезни органов слуха, их предупреждение. Соблюдение правил гигиены органа слуха, забота о здоровье своем и окружающих – основа сохранения психического и физического здоровья молодого поколения. Органы равновесия: вестибулярный аппарат. Органы осязания, обоняния, вкуса, их анализаторы. Роль мышечного чувства. Взаимодействие анализаторов.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни. Способность выбирать, анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью и здоровью окружающих, по отношению к живой природе.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

**Раздел 8. Система, многообразие и эволюция живой природы (5 часов)**

8.1-8.5. Система и эволюция органического вида. Царства живых организмов, их характеристики. Вид — основная систематическая единица. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Признаки вида. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

**Раздел 9. Взаимосвязь организмов и окружающей среды (4 часа)**

9.1-9.4. Экосистема. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Экосистемная организация живой природы. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Основные растительные сообщества. Биосфера — глобальная экосистема. Границы биосферы. В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам. Способность выбирать, анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью и здоровью окружающих, по отношению к живой природе.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

1. **Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Темы, раскрывающие данный раздел программы** | **Количество часов, отводимое на изучение темы** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий** | **Формы организации** |
| **Раздел 1. Введение (3 часа)** | | | | | |
| 1 | Тема 1. Введение в биологию | 1 | Методы биологии Световая микроскопия. Временные препараты, рисунок. Методы биологии (наблюдение, сравнительный, экспериментальный, исторический, моделировании). | Характеризуют основные методы биологии | Лекция, работа с Интернетом |
| 2 | Тема 2. Световая микроскопия | 1 | Биологический микроскоп. Оптическая часть микроскопа: объективы, окуляры, осветительное устройство. Определение общего увеличения микроскопа. Механическая часть микроскопа: винты, штатив, револьвер предметного стола, тубус, предметный столик. Правила работы с микроскопом. Уход за микроскопом. Изготовление временных препаратов. Правила работы с лезвием. Изготовление рисунка. | Отрабатывают правила работы с микроскопом, технику приготовления микропрепаратов и изготовления рисунка | Лекция, работа с электронными пособиями |
| 3 | Тема 3. Организм – единое целое. | 1 | Единство всех клеток организма, сходство и различия различных клеток организмов. Ткани и органы. Изменение обмена веществ и функций любой клетки, ткани, органа и систем органов, изменения обмена веществ других клеток, тканей, органов и систем органов. | Характеризуют уровни организации живого, доказывают взаимосвязь всех компонентов биологической системы в ходе процессов обмена веществ |  |
| **Раздел 2. Практикум по ботанике (19 часов)** | | | | | |
| 4 | Тема 1. Строение растительной клетки. | 5 | Части клетки и их роль: клеточная стенка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, вакуоль, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты). Взаимопревращения пластид. Отличие растительной клетки от животной.  **Лабораторные работы:**   1. «Строение клетки чешуи лука», 2. «Хлоропласты в листьях элодеи», 3. «Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов», 4. «Лейкопласты в клетках эпидермы традесканции». | Выделяют существенные признаки строения растительной клетки, различают части и органоиды на таблицах и микропрепаратах, наблюдают и описывают клетки на временных микропрепаратах | Лекция, лабораторная работа |
| 5 | Темы 2-3. Органы и системы органов растений. Побег. | 6 | Побег. Внешнее и внутреннее строение стебля. Стебель – вегетативный орган, выполняющий разнообразные функции. Типы стеблей: деревянистый и травянистый. Рост стебля: верхушечный и вставочный рост. Разнообразие стеблей по расположению в пространстве (прямостоячие, стелющиеся, цепляющиеся, вьющиеся и др.). Способы ветвления стебля: верхушечное ветвление, боковое моноподиальное, боковое симподиальное. Особенности стебля однодольных двудольных растений. Кора, камбий, древесина, сердцевина. Транспортная роль стебля. Сосуды древесины, ситовидные трубки флоэмы. Строение побега. Узел, междоузлие, пазуха, почки верхушечная, пазушные. Побеги удлиненные, укороченные. Почка. Строение почки. Расположение почек. Виды почек: верхушечные, боковые. Три основных типа листорасположения: спиральное (очередное), мутовчатое, супротивное.  **Лабораторные работы:**   1. «Микроскопическое строение стебля однодольных и двудольных растений», 2. «Определение возраста растения по спилу», 3. «Строение почек и расположение их на стебле». | Различают на живых объектах и таблицах части побега, типы стеблей по строению и направлению роста, способы ветвления стебля, называют различия стеблей однодольных и двудольных растений. Характеризуют и различают на живых объектах виды почек по строению и расположению, выполняют лабораторную работу | Лекция, лабораторная работа, работа с электронными пособиями |
| 6 | Темы 4-5. Внешнее и внутренне строение листа | 2 | Внешнее строение черешкового листа: черенок, листовая пластинка, иногда прилистники. Простые и сложные листья (тройчатые, пальчатые, парноперистые, непарноперистые, двоякоперистосложные). Жилкование листьев: параллельное, дуговое, сетчатое (перистое, пальчатое). Функции листа: фотосинтез, транспирация, газообмен. Клеточное строение листа. Особенности строения и роль в жизни листа: эпидермис, устьица, мезофилл столбчатый и губчатый, сосудисто-волокнистый пучок – жилки листа. Особенности строения листа растений разных экологических групп (гелиофиты, сциофиты). Сравнение листьев растений разных экологических групп.  **Лабораторные работы:**   1. «Распознавание простых и сложных листьев», 2. «Определение типа листорасположения, жилкования», 3. «Рассматривание кожицы листа», 4. «Рассматривание основной ткани листа». | Характеризуют внешнее и клеточное строение листа, связывают строение листа с выполняемыми функциями, различают на живых объектах особенности строения листа растений разных экологических групп, распознают на живых объектах и гербарных экземплярах простые и сложные листья, типы листорасположения и типы жилкования листьев, выполняют лабораторную работу | Лекция, лабораторная работа, работа с электронными пособиями |
| 7 | Темы 6-7. Корень. Внешнее и внутреннее строение. Видоизменения корней и побегов. Типы корневых систем. Клеточное строение корня. | 2 | Функции корня (запасающая, всасывающая, опорная и др.). Виды корней (главный корень, боковые, придаточные). Корневая система совокупность всех корней растения, образующихся в результате их роста и ветвления.  Стержневая корневая система. Мочковатая корневая система. Клеточное строение корня. Зоны корня (зона деления, зона растяжения, зона корневых волосков, зона ветвления), их особенности и роль. Видоизменения корней. Корневище, луковица и клубень - это гомологичные органы корнепобегового происхождения.  **Лабораторные работы:**   1. «Изучение стержневых и мочковатых корней растения», 2. «Рассматривание корневых волосков и чехлика невооруженным глазом и под микроскопом», 3. «Зоны корня», 4. Видоизмененные побеги: «Клубень, луковица, корневище». | Характеризуют внешнее и клеточное строение корня, различают на живых объектах и гербарных экземплярах виды корней и типы корневых систем, изучают видоизмененные побеги и корни, выполняют лабораторную работу | Лекция, лабораторная работа, работа с электронными пособиями |
| 8 | Тема 8. Строение цветка. Соцветия. | 2 | Строение цветка двудольных растений разных семейств. Функции цветка. Части цветка и их значение. Венчик свободнолепестной и стростнолепестной. Строение андроцея (тычинки). Строение гинецея (пестика). Гинецей апокарпный и ценокарпный. Типы ценокарпного гинецея: синкарпный, паракарпный, лизикарпный. Виды завязей пестика (верхняя, нижняя, полунижняя). Диаграмма цветка. Соцветия. Биологическое значение соцветий. Разнообразие соцветий (простые и сложные). Простые соцветия: колос, кисть, щиток, головка, зонтик. Сложные соцветия: метелка, сложный колос, сложный зонтик.  **Лабораторные работы:**   1. «Строение цветка», 2. «Строение гинецея и андроцея», 3. «Формула и диаграмма цветка». 4. «Ознакомление с разными типами соцветий». | Раскрывают ботанические понятия: «околоцветник, «венчик», «андроцей», «гинецей», «однополые цветки», «гермафродитные цветки», «однодомные растения», «двудомные растения» и др., распознают диаграммы и формулы цветков, типы соцветий на гербарных экземплярах, выполняют лабораторную работу | Лекция, лабораторная работа, работа с электронными пособиями |
| 9 | Темы 9-11. Систематика и классификация | 2 | Царства живой природы: Растения, Животные, Грибы, Бактерии. Бактерии, их отличительные особенности. Существенные признаки представителей разных царств, их значение в биосфере. Растения. Многообразие растений, принцип их классификации. Животные. Многообразие (типы, классы хордовых) животных. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Многообразие животных. Их роль в природе и жизни человека. Деление царств на группы. Отделы растений. Типы животных, их характеристика.  **Лабораторные работы:**   1. «Изучение строения мха (на местных видах)». 2. «Изучение строения папоротника и хвоща». 3. «Изучение строения хвои и шишек сосны обыкновенной, ели и других хвойных». 4. «Выявление признаков семейства крестоцветные по внешнему строению растений», 5. «Определение растений из семейства крестоцветные», 6. «Определение растений из семейства розоцветные», 7. «Определение растений из семейства бобовые», 8. «Определение растений из семейства пасленовые», 9. «Определение растений из семейства сложноцветные», 10. «Определение растений из семейства лилейные», 11. «Определение растений из семейства злаки». | Называют принципы классификации, признаки основных царств живой природы, особенности классификации растений и животных, характеризуют основные отделы растений и типы животных. Осваивают приемы работы с определителями растений, выполняют лабораторную работу | Лекция, лабораторная работа, работа с электронными пособиями, создание электронных презентаций |
| **Раздел 3. Практикум по зоологии (12 часов)** | | | | | |
| 10 | Тема 1. Строение животной клетки. Органы и системы органов животных. | 1 | Части животной клетки и их роль. Отличие животной от других клеток – растительной, бактериальной, грибной. Зоология — наука о животных, методы её изучения. Характерные признаки животных. Типы симметрии многоклеточных животных. Происхождение и развитие животного мира. | Характеризуют особенности строения животной клетки, характерные признаки животных, работают с микроскопом. Рассматривают препараты под микроскопом, выполняют рисунки. | Круглый стол, решение биологических и экологических задач |
| 11 | Тема 2. Подцарство Одноклеточные. | 1 | Общие признаки представителей подцарства Одноклеточные. Характерные особенности подцарства Одноклеточные, или Простейшие, деление на типы. Тип Саркожгутиконосцы, роль его представителей в водных экосистемах. Тип Споровики: особенности строения, размножения в связи с паразитическим образом жизни. Тип Инфузории — наиболее сложноорганизованные простейшие, особенности их строения, образа жизни, размножения. Роль представителей типа Инфузории в экосистемах и жизни человека. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Животные. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляции у животных.  **Лабораторные работы:**   1. «Изучение строения амёбы обыкновенной», 2. «Изучение строение инфузории - туфельки», 3. «Изучение строения эвглены зеленой». | Характеризуют особенности Простейших, наблюдают и описывают простейших в ходе выполнения лабораторной работы | Лабораторная работа |
| 12 | Тема 3. Тип Кишечнополостные. | 1 | Характерные признаки подцарства Многоклеточные. Происхождение многоклеточных, их разнообразие. Беспозвоночные, их роль в экосистемах. Основные признаки кишечнополостных, среда их обитания. Гидра — типичный представитель типа. Разнообразие кишечнополостных. Роль в экосистемах, значение для человека.  **Лабораторные работы:**   1. «Изучение строения гидры обыкновенной», 2. «Изучение особенностей жизнедеятельности гидры: раздражимость, движение». | Характеризуют особенности Кишечнополостных, наблюдают и описывают кишечнополостных в ходе выполнения лабораторной работы с помощью электронного пособия | Лабораторная работа |
| 13 | Темы 4-6. Подцарство Многоклеточные. Типы червей. | 1 | Характерные признаки типа Плоские черви. Разнообразие плоских червей, систематические группы. Особенности образа жизни, жизненный цикл представителей типа. Роль плоских червей в экосистемах. Соблюдение правил гигиены — основа профилактики гельминтозов. Характерные признаки типа Круглые черви. Нематода и аскарида — типичные представители типа. Разнообразие круглых червей, их роль в экосистемах. Меры борьбы и профилактика заражения паразитическими круглыми червями. Характерные признаки представителей типа Кольчатые черви. Разнообразие, классификация. Класс Многощетинковые черви: типичные представители, основные признаки, образ жизни. Класс Малощетинковые черви; типичный представитель — дождевой червь. Внешнее строение дождевого червя. Класс Пиявки: основные признаки, образ жизни, типичные представители. Роль кольчатых червей в экосистемах и жизни человека.  **Лабораторные работы:**   1. «Изучение внешнего строения дождевого червя». | Характеризуют особенности типов червей, наблюдают и описывают дождевого червя в ходе выполнения лабораторной работы | Лабораторная работа |
| 14 | Тема 7. Тип Моллюски. | 1 | Характерные признаки представителей типа Моллюски. Прудовик обыкновенный, особенности строения. Разнообразие моллюсков, их классификация. Характерные признаки представителей классов Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие.  Роль моллюсков в экосистемах и жизни человека. Усложнение организации моллюсков.  **Лабораторные работы:**   1. «Строение раковин» | Характеризуют особенности моллюсков, наблюдают и описывают раковины моллюсков в ходе выполнения лабораторной работы | Лабораторная работа |
| 15 | Тема 8. Тип Членистоногие. | 1 | Общая характеристика представителей типа Членистоногие. Класс Ракообразные. Речной рак, особенности строения, образа жизни в связи с условиями обитания. Разнообразие ракообразных, их роль в экосистемах и жизни человека. Характерные признаки класса Паукообразные. Паук-крестовик, особенности внешнего строения в связи с образом жизни и средой обитания. Разнообразие паукообразных, их роль в экосистемах. Меры профилактики клещевого энцефалита и болезни Лайма. Общая характеристика, особенности строения. Среды жизни представителей класса Насекомые. Особенности внешнего строения насекомых.  **Лабораторные работы:**   1. «Изучение внешнего строения речного рака», 2. «Особенности строения и жизни насекомых», 3. «Многообразие насекомых» | Характеризуют особенности классов типа Членистоногие, наблюдают и описывают речного рака и коллекции насекомых в ходе выполнения лабораторной работы | Лабораторная работа |
| 16 | Темы 9-12. Тип Хордовые. | 6 | Прогрессивные признаки типа Хордовые. Подтип Бесчерепные. Ланцетник — представитель подтипа Бесчерепные. Общая характеристика подтипа Черепные, или Позвоночные. Рыбы — древние позвоночные животные. Общая характеристика. Особенности внешнего и внутреннего строения в связи с приспособленностью к условиям водной среды. Характерные признаки класса Хрящевые рыбы. Подклассы Пластиножаберные, Химеровые. Роль хрящевых рыб в экосистемах и жизни человека, их охрана. Характерные признаки класса Костные рыбы. Подклассы Лопастепёрые (двоякодышащие, кистепёрые), Лучепёрые. Разнообразие лучепёрых рыб в природе и жизни человека. Охраняемые виды рыб. Характерные признаки класса Земноводные. Особенности внешнего и внутреннего строения земноводных по сравнению с рыбами. Особенности процессов размножения, развития и происхождения земноводных. Разнообразие земноводных. Роль земноводных в экосистемах. Охраняемые виды. Характерные признаки класса Пресмыкающиеся. Особенности размножения и развития. Происхождение пресмыкающихся, разнообразие, классификация. Роль пресмыкающихся в экосистемах и жизни человека. Охраняемые виды. Общая характеристика класса Птицы. Изучение особенностей внешнего строения. Внутреннее строение птиц. Черты прогрессивной организации птиц. Происхождение птиц. Размножение и развитие птиц. Общая характеристика класса Млекопитающие. Изучение особенностей внешнего строения. Внутреннее строение млекопитающих. Черты прогрессивной организации млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Размножение и развитие птиц.  **Лабораторные работы:**   1. «Изучение разнообразия надкласса Рыбы», 2. «Изучение строения земноводных», 3. «Изучение строения пресмыкающихся», 4. «Особенности внешнего строения птиц», 5. «Изучение особенностей млекопитающих», 6. «Изучение поведения млекопитающих» | Характеризуют особенности классов типа Хордовые, наблюдают и описывают рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих в ходе выполнения лабораторной работы с помощью электронных пособий | Лабораторная работа |
| **Раздел 4. Взаимоотношения организмов (5 часов)** | | | |  |  |
| 17 | Тема 1. Царство Бактерии. | 1 | Характерные признаки царства Бактерии. Разнообразие бактерий. Строение и размножение. Средообразующая роль бактерий в биосфере. | Характеризуют особенности строения и жизнедеятельности бактерий, объясняют роль бактерий в природе | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека и животных, болезнями растений. |
| 18 | Темы 2-3. Царство Грибы. | 1 | Общая характеристика грибов. Признаки сходства и различия с растениями и животными. Одноклеточные и многоклеточные грибы. Шляпочные грибы. Микориза — симбиоз мицелия с корнями высших растений.  **Лабораторные работы:**   1. «Изучение плодовых тел грибов». | Характеризуют особенности строения и жизнедеятельности грибов, объясняют роль грибов в природе, изучают особенности шляпочных грибов в ходе выполнения лабораторной работы | Лабораторная работа |
| 19 | Темы 4-5. Природное сообщество. Вид. Среда обитания. Типы взаимодействий живых организмов. Биологическое разнообразие, его компоненты. | 3 | Видовое разнообразие — результат эволюции. Сокращение видового разнообразия в процессе антропогенной деятельности. Устойчивость экосистем. Экосистемное разнообразие. Лесные и степные экосистемы. Сокращение разнообразия лесных экосистем, преобразование степных экосистем. Среда обитания как совокупность компонентов живой и неживой природы. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Среды жизни, их характерные особенности. | Выявляют существенные признаки экосистемы, процессов круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах. Объясняют значение биологического разнообразия для сохранения биосферы. Характеризуют экологические факторы и особенности сред жизни | Дискуссия, создание компьютерных презентаций, «круглый стол» |
| **Раздел 5. Биология как наука. Методы биологии (1 час)** | | | | | |
| 20 | Тема 1. Биологические методы исследования организмов. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. | 1 | Экосистемная организация живой природы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Структурные компоненты научных знаний: факты, гипотезы и теории. Роль теорий в научном познании. Основные закономерности научного познания. | Характеризуют методы биологии, компоненты научных знаний, этапы научного познания на конкретных примерах | Лекция, дискуссия |
| **Раздел 6. Признаки живых организмов (2 часа)** | | | | | |
| 21 | Темы 1-2. Общие признаки одноклеточных организмов. Строение, среда обитания, значение в природе. Одноклеточные растения животные и грибы. Общие черты строения ядерных клеток. | 2 | Особенности строения растительной клетки Пластиды, их роль. Строение животной и грибной клеток. Особенности строения клеток растений, роль пластид в жизни растений. Органические и мин. вещества. Белки, жиры, углеводы. Общие черты организации клеток. Правила работы с микроскопом. Клетка – структурная единица организма человека. Основные неорганические и органические вещества клетки. Органоиды цитоплазмы и их значение в обеспечении жизнедеятельности клетки. Ядро – хранитель наследственной информации, его основные компоненты. Постоянство числа и формы хромосом – видовой признак организмов. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Соматические и половые клетки. Процессы, обеспечивающие развитие потомства и сохранение вида: деление клеток, образование гамет, оплодотворение. | Характеризуют химический состав и строение эукариотической клетки, ее хромосомные наборы, способы деления | Работа с Интернетом и электронными пособиями |
| **Раздел 7. Человек и его здоровье (17 часов)** | | | | | |
| 22 | Тема 1. Науки об организме человека: анатомия, физиология, гигиена, медицина, эмбриология, генетика, экология. | 1 | Краткая история развития, предмет изучения и методы исследования. Знания о строении и жизнедеятельности организма человека – основа для сохранения его здоровья, благополучия окружающих людей. Роль гигиены и санитарии в поддержании экологически чистой природной среды. Культура здоровья – основа полноценной жизни. | Объясняют место и роль человека в природе. Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Раскрывают значение знаний о человеке в современной жизни. Выявляют методы изучения организма человека.  Объясняют связь развития биологических наук и техники с успехами в медицине | Работа с Интернетом и электронными пособиями |
| 23 | Тема 2. Организм человека как сложная биологическая система: взаимосвязь клеток, тканей, органов, систем органов в организме. | 1 | Основные ткани организма человека: эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная. | Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы: клеток, тканей, органов и систем органов. Сравнивают клетки, ткани организма человека и делают выводы на основе сравнения. Наблюдают и описывают клетки и ткани на готовых микропрепаратах. Сравнивают увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Работают с микроскопом. Закрепляют знания об устройстве микроскопа и правилах работы с ним | Создание электронных презентаций |
| 24 | Тема 3. Строение и принципы работы нервной системы. | 1 | Основные механизмы нервной и гуморальной регуляции. Рефлекс. Условные и безусловные рефлексы, их значение. | Сравнивают механизмы нервной и гуморальной регуляции. Объясняют необходимость согласованности всех процессов жизнедеятельности в организме человека. Раскрывают особенности рефлекторной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| 25 | Тема 4. Внутренняя среда организма – основа его целостности. Кровь, ее функции. | 1 | Форменные элементы крови Свертывание крови, гемолиз, СОЭ. Группы крови, их наследуемость. Резус-фактор и его особенности. Влияние факторов среды и вредных привычек на состав и функции крови (анемия, лейкемия). Регуляция кроветворения. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Иммунитет. Виды иммунитета. Иммунология на службе здоровья. ВИЧ-инфекция, пути передачи, «группы риска». Профилактика СПИДа. | Выявляют взаимосвязь между особенностями строения клеток крови и их функциями. Изучают готовые микропрепараты и на основе этого описывают строение клеток крови. Закрепляют знания об устройстве микроскопа и правилах работы с ним. Объясняют механизм свёртывания крови и его значение | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| 26 | Тема 5. Основные функции опорно-двигательной системы. | 1 | Кости и их соединения – пассивная часть двигательного аппарата. Типы костей, их состав и строение. Соединение костей. Скелет, основные отделы: череп, позвоночник, скелет свободных конечностей и их функциональные особенности. Влияние наследственности, факторов среды и образа жизни на развитие скелета. Правильная осанка, ее значение для здоровья. Первая помощь при растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей. Предупреждения нарушения осанки и плоскостопия. Мышцы – активная часть двигательного аппарата. Типы мышц, их строение и функции. Мышечная активность и ее влияние на развитие и функции других органов. Влияние наследственности и среды на развитие мышц. Регулярные физические упражнения – залог здоровья. «Накаченные» мышцы и здоровье. | Распознают на наглядных пособиях органы опорно-двигательной системы (кости). Распознают на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов. Определяют типы соединения костей. Объясняют особенности строения и работы мышц. Раскрывают механизмы регуляции работы мышц. Выявляют условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определяют гармоничность физического развития, нарушение осанки и наличие плоскостопия. Приводят доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, нарушения осанки и развития плоскостопия. Осваивают приёмы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы. | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| 27 | Тема 6. Основная функция сердечнососудистой системы – обеспечение движения крови по сосудам. | 1 | Сердце, его строение. Роль предсердий и желудочков. Клапаны сердца, фазы сердечной деятельности. Проводящая система сердца. Врожденные и приобретенные заболевания сердца. Кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Артериальное давление крови. Гипертония и гипотония. Регуляция работы сердца и сосудов: рефлекторная и гуморальная. Влияние наследственности, двигательной активности, факторов среды на сердечнососудистую систему человека. Меры профилактики развития сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при артериальных, венозных, капиллярных кровотечениях, как проявление заботы о своем здоровье и здоровье окружающих. | Описывают строение и роль кровеносной системы. Распознают на таблицах органы кровеносной системы.  Выделяют особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Осваивают приёмы измерения пульса, кровяного давления. Устанавливают взаимосвязь строения сердца с выполняемыми им функциями. Приводят доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики сердечнососудистых заболеваний. Осваивают приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| 28 | Тема 7. Лимфатическая система. | 1 | Лимфатическая система и ее компоненты: сосуды, капилляры и узлы. Лимфа, механизм образования и особенности движения. | Описывают строение и роль лимфатической системы. Распознают на таблицах органы лимфатической системы. | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| 29 | Тема 8. Система дыхания | 1 | Основная функция: обеспечение поступления в организм кислорода и выведение углекислого газа. Органы дыхания: воздухоносные пути и легкие. Строение органов дыхания в связи с выполняемой функцией. Этапы дыхания: внешнее, газообмен в легких, газообмен в тканях, окисление в клетках (высвобождение энергии из веществ, получаемых с пищей). Дыхательные объемы. Дыхательные движения и механизм вентиляции легких. Объем легочного воздуха, жизненная емкость легких и ее зависимость от регулярных занятий физкультурой и спортом. Регуляция дыхания. Функции дыхательного центра продолговатого мозга. Влияние больших полушарий на работу дыхательного центра. Защитные рефлексы: кашель и чихание. Гуморальная регуляция дыхания: влияние содержания углекислого газа в крови на дыхательный центр. Дыхательная гимнастика. Болезни органов дыхания: грипп, туберкулез легких. Закаливание – важное условие гигиены органов дыхания. Флюорография как средство ранней диагностики легочных заболеваний. Значение чистого воздуха для здоровья человека. Вредное влияние никотина на органы дыхания. Первая помощь при поражении органов дыхания: инородные тела в дыхательных путях, утопление, удушение, заваливание землей. Искусственное дыхание. | Выделяют существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Распознают на таблицах органы дыхательной системы. Сравнивают газообмен в лёгких и тканях. Делают выводы на основе сравнения. Объясняют механизм регуляции дыхания. Приводят доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики лёгочных заболеваний. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях. | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| 30 | Тема 9-10. Обмен веществ. Питание. Органы пищеварительной системы. | 2 | Экологическая чистота пищевых продуктов – важный фактор здоровья. Трансгенные продукты. Значение пищеварения. Система пищеварительных органов. Пищеварение в ротовой полости.  Строение и функции зубов. Здоровые зубы – важное звено в процессе пищеварения. Пищевод, желудок и особенности их строения. Пищеварение в желудке: отделение желудочного сока, механизм возбуждения желудочных желез. Переваривание пищи в тонком кишечнике, роль двенадцатиперстной кишки в процессе переваривания пищи. Всасывание. Роль толстого кишечника в пищеварении. Печень и поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Барьерная роль печени для сохранения здоровья. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Культура питания. Особенности питания детей и подростков. Опасные заболевания желудка, кишечника, печени, желчного пузыря. Воспаление аппендикса. Первая помощь при болях в животе, не вызванных отравлением. Белковый, жировой, углеводный, солевой и водный обмен веществ. Витамины: жирорастворимые и водорастворимые. Источники и функции основных витаминов, необходимых человеку. Авитаминозы и меры их предупреждения. Правильная обработка пищи – залог сохранения в ней витаминов. Различные пищевые отравления, вызванные болезнетворными бактериями, ядовитыми грибами. Первая помощь при отравлениях. Профилактика инфекционных желудочно-кишечных заболеваний. Соблюдение правил хранения и использования пищевых продуктов – основа здорового образа жизни. | Выделяют существенные признаки процессов питания и пищеварения. Распознают на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы. Раскрывают особенности пищеварения в ротовой полости, желудке и кишечнике. Проводят биологические исследования, самонаблюдения: определение положения слюнных желез, движение гортани при глотании. Делают выводы на основе полученных результатов. Объясняют принцип нервной и гуморальной регуляции пищеварения. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы в повседневной жизни. Описывают особенности обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей. Объясняют механизмы работы ферментов. Раскрывают роль ферментов в организме человека. Классифицируют витамины. Раскрывают роль витаминов в организме человека. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики авитаминозов. Обсуждают правила рационального питания | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| 31 | Тема 11. Система выделения. Кожа, строение, барьерная роль. | 2 | Основные функции: выведение из организма продуктов обмена веществ, избытка воды и солей, чужеродных и ядовитых веществ. Гомеостаз. Основные органы выделения: почки, кожа, легкие. Мочевыделительная система, строение, функции. Регуляция водно-солевого баланса. Значение воды и минеральных веществ для организма. Причины заболеваний почек и меры их профилактики. Режим питья. Предупреждение водного отравления. Внешний вид кожи – показатель здоровья. Потовые и сальные железы. Участие кожи в терморегуляции. Тепловой и солнечный удары, меры их предупреждения. Ожог и обморожение кожи, признаки и меры профилактики. Придатки кожи: волосы и ногти. Наследуемость цвета кожи и волос. Косметические средства. Уход за кожей, ногтями и волосами. Чистая кожа – основа здоровья. Чистота – основа красоты. Культура внешнего вида. Принципы хорошего тона в одежде. | Выделяют существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма. Распознают на таблицах органы мочевыделительной системы. Объясняют роль выделения в поддержании гомеостаза. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы. Выделяют существенные признаки покровов тела, терморегуляции.  Проводят самонаблюдения: рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти; определение типа кожи с помощью бумажной салфетки; определение совместимости шампуня с особенностями местной воды | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| 32 | Тема 12. Половые и возрастные особенности человека. Принципы формирования пола. | 1 | Роль биологических и социальных факторов в развитии человека. Женская половая система и ее строение. Развитие яйцеклетки, менструальный цикл, роль яичников и матки. Мужская половая система и ее строение. Сперматогенез и его особенности у человека. Оплодотворение, имплантация и ранние стадии эмбрионального развития. Внутриутробное развитие организма. Беременность и роды. Факторы, влияющие на развитие плода. Искусственное прерывание беременности и его последствия для здоровья. Особенности развития детского и юношеского организмов. Половое созревание юношей и девушек. Соблюдение правил личной гигиены – залог сохранения репродуктивного здоровья и здоровья будущего потомства. Биологическая и социальная зрелость. Ранняя половая жизнь и ранние браки. Планирование семьи, средства контрацепции. | Выделяют существенные признаки органов размножения человека. Определяют основные признаки беременности. Характеризуют условия нормального протекания беременности. Выделяют основные этапы развития зародыша человека. Раскрывают вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек, инфекций, передающихся половым путем, ВИЧ-инфекции. Характеризуют значение медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека. Определяют возрастные этапы развития человека | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| 33 | Темы 13-14. Нервная система – основа целостности организма, поддержания здорового состояния всех органов и тканей. | 2 | Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Условные и безусловные рефлексы. Процессы возбуждения и торможения, как необходимые условия регуляции. Отделы нервной системы: центральный, периферический, соматический, вегетативный. Центральная и периферическая части нервной системы, строение и функции. Центральная нервная система (ЦНС): отделы, строение, функции. Спинной мозг, его значение, рефлекторная и проводящая функции. Головной мозг, отделы: продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний и промежуточный мозг, большие полушария, их строение и функции. Доли головного мозга и зоны коры больших полушарий: двигательная, кожномышечная, зрительная, слуховая, обонятельная, вкусовая. Роль лобных долей в организации произвольных действий. Речевые центры коры. Наследственные и приобретенные нарушения функций нервной системы. Соматический и вегетативный отделы нервной системы и их особенности. | Раскрывают значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности.  Определяют расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознают на наглядных пособиях органы нервной системы. Раскрывают функции спинного мозга. Описывают особенности строения головного мозга и его отделов. Раскрывают функции головного мозга и его отделов. Распознают на наглядных пособиях отделы головного мозга. Объясняют влияние отделов нервной системы на деятельность органов. | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| 34 | Тема 15. Эндокринная система. | 1 | Основные функции: регуляция роста, развития, обмена веществ, обеспечение целостности организма. Железы внутренней и внешней секреции и их особенности. Строение и функции желез внутренней секреции. Нервная регуляция работы желез внутренней секреции. Влияние гормонов на функции нервной системы. Различия между нервной и эндокринной регуляцией. Болезни, вызываемые гипер- и гипофункцией желез внутренней секреции и меры их предупреждения. Наследственные и приобретенные заболевания эндокринной системы. Забота о состоянии эндокринной системы – основа здорового образа жизни. | Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы. Устанавливают единство нервной и гуморальной регуляции. Раскрывают влияние гормонов желез внутренней секреции на человека | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| 35 | Тема 16-17. Органы чувств, виды ощущений. Анализаторы, их роль в познании окружающего мира. | 2 | Орган зрения, строение и функции глаза. Зрительный анализатор. Роль коры больших полушарий головного мозга в распознавании зрительных образов. Наследственные (дальтонизм, близорукость) и приобретенные заболевания глаз. Повреждения глаз. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Гигиена зрения. Первая помощь при повреждении глаз. Орган слуха и слуховой анализатор. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Роль коры больших полушарий в распознавании звуков. Центры речи. Отрицательные последствия влияния сильного шума на организм человека. Борьба с шумом. Болезни органов слуха, их предупреждение. Соблюдение правил гигиены органа слуха, забота о здоровье своем и окружающих – основа сохранения психического и физического здоровья молодого поколения. Органы равновесия: вестибулярный аппарат. Органы осязания, обоняния, вкуса, их анализаторы. Роль мышечного чувства. Взаимодействие анализаторов. | Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов чувств. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения и слуха. | Решение биологических и экологических задач, связанных с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека |
| **Раздел 8. Система, многообразие и эволюция живой природы (5 часов)** | | | | | |
| 36 | Темы 1-5. Система и эволюция органического вида. | 5 | Царства живых организмов, их характеристики. Вид — основная систематическая единица. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Признаки вида. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания | Характеризуют основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина и предпосылки её возникновения. Называют критерии вида. Объясняют, почему популяция является элементарной единицей эволюции. Характеризуют формы борьбы за существование и естественного отбора. Приводят примеры приспособлений организмов на разных уровнях организации. Доказывают относительный характер приспособлений. | Лекция, дискуссия, «круглый стол» |
| **Раздел 9. Взаимосвязь организмов и окружающей среды (4 часа)** | | | | | |
| 37 | Темы 1-4. Экосистема | 4 | Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Экосистемная организация живой природы. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Основные растительные сообщества. Биосфера — глобальная экосистема. Границы биосферы. В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах. | Характеризуют отношения «хищник-жертва», «паразит-хозяин», понятия «комменсализм», «мутуализм», «нейтрализм», «аменсализм», «конкуренция». Характеризуют круговорот веществ в сообществах, потоки энергии и цепи питания: детритные и выедания, составляют пищевые цепи. Объясняют необходимость сохранения многообразия видов для сохранения жизни на Земле, готовят сообщения. Дают определение понятию «биосфера», определяют её границы, называют элементы биосферы по В. И. Вернадскому, функции и свойства живого вещества биосферы. Характеризуют глобальные антропогенные изменения в биосфере, понятие «ноосфера» | Лекция, дискуссия, «круглый стол», создание электронных презентаций |