**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОТРАДНЕНСКИЙ РАЙОН СТАНИЦА ОТРАДНАЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

# МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

# № 9 ( МАОУСОШ № 9 )

### УТВЕРЖДЕНО

### решением педагогического совета

### от 31 августа 2022 года протокол № 1

### Председатель Я. С. Уварова

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

Уровень образования : основного общего образования ( 10 - 11 класс)

Количество часов: 68 часов

Учитель : Степанова Светлана Александровна

Программа разработана в соответствии и на основе ФГОС основного общего образования, утвержденного Министерством образования и науки РФ приказом от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» , Примерной основной образовательной программы основного общего образования по биологии , одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию ( протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 года ) , <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatelnaya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Предлагаемая рабочая программа по биологии для средней (полной) обще-образовательной школы реализуется в учебниках В. И. Сивоглазова, И. Б. Ага-фоновой, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Базовый уровень» для 10 и 11 классов. Данная программа составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования. В ней также учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с программой по биологии для основного общего образования. Основные отличительные особенности программы по биологии для средней (полной) школы заключаются в следующем:

• основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания биологического образования;

• объем и глубина учебного материала определяются требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне;

• требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования и примерное тематическое планирование ограничивают объем содержания, изучаемого на базовом уровне.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Данная программа может быть использована в общеобразовательных учебных заведениях разного профиля.

Программа включает пояснительную записку, в которой представлены общая характеристика учебного предмета, место предмета в учебном плане, ценностные ориентиры содержания курса биологии, личностные и метапредметные результаты освоения курса; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках В.И.Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Базовый уровень» для 10 и 11 классов.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы И.Б. Агафо-новой, В.И. Сивоглазова, в ней сохранена структура и содержание авторской программы.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

**Патриотическое воспитание:**

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

**Гражданское воспитание:**

• готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

**Духовно-нравственное воспитание**:

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

• понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

**Эстетическое воспитание:**

• понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

**Ценности научного познания:**

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

• понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

• развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

**Формирование культуры здоровья:**

• ответственное отношение к своему здоровью и установка на

здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

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

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

• сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

**Трудовое воспитание:**

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

**Экологическое воспитание:**

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

• осознание экологических проблем и путей их решения;

• готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

**Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

• адекватная оценка изменяющихся условий;

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Универсальные познавательные действия**

***Базовые логические действия:***

• выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

***Базовые исследовательские действия:***

• использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

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

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

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

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

***Работа с информацией:***

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

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

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

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

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

• запоминать и систематизировать биологическую информацию.

**Универсальные коммуникативные действия**

***Общение:***

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

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

текстах;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Универсальные регулятивные действия**

***Самоорганизация:***

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

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

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

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

• делать выбор и брать ответственность за решение.

***Самоконтроль (рефлексия):***

• владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

• давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

• оценивать соответствие результата цели и условиям.

• Эмоциональный интеллект:

• различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

• выявлять и анализировать причины эмоций;

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

• регулировать способ выражения эмоций.

***Принятие себя и других:***

• осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

• признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

• открытость себе и другим;

• осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

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

**Предметные результаты** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии представлены в содержании курса по разделам.

**Планируемые результаты изучения курса**

В результате изучения биологии в средней общей школе 10-11 классов учащиеся должны

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
* понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
* понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
* использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
* формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
* сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
* приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
* распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
* распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
* описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
* объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
* классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
* объяснять причины наследственных заболеваний;
* выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
* выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
* составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
* приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
* оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
* представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
* оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
* объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
* объяснять последствия влияния мутагенов;
* объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
* характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
* сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
* решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
* решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
* решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
* устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
* оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

**знать/понимать:**

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции; теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере);

-сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов наследственной изменчивости; зародышевого сходства); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

- имена великих ученых и их вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;

- строение биологических объектов: клеток прокариот и эукариот (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; структуру вида и экосистем;

- сущность биологических процессов и явлений: хранения, передачи и реализации генетической информации; обмена веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтеза и хемосинтеза; митоза и мейоза; развития гамет у цветковых растений и позвоночных животных; размножения; оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных; индивидуального развития организма (онтогенеза); взаимодействия генов; искусственного, движущего и стабилизирующего отбора.

**уметь:**

- объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира и научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; эволюцию видов, человека, биосферы; единство человеческих рас; возможные причины наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; причины устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

- решать биологические задачи разной сложности;

- составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ иэнергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- выявлять приспособления организмов к среде обитания; ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; отличительные признаки живого (у отдельных организмов); абиотические и биотические компоненты экосистем; взаимосвязи организмов в экосистеме; источники мутагенов в окружающей среде (косвенно); антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

- сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы иагроэкосистемы); процессы и явления (автотрофный и гетеротрофный способы питания; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро - и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

Базовый уровень 10 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 34 ч)

**Раздел 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (3 ч)**

**Тема 1.1. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ. СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК (1 ч)**

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной системы мира. Система биологических наук. Демонстрация. Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук». Основные понятия. Биология. Жизнь.

**Тема 1.2. СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИВОГО. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ (2 ч)**

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

***Демонстрация.*** Схемы: «Уровни организации живой материи», «Свойства живой материи».

***Основные понятия.*** Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащийся должен:

• характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

• характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;

• оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;

• выделять основные свойства живой природы и биологических систем;

• иметь представление об уровневой организации живой природы;

• приводить доказательства уровневой организации живой природы;

• представлять основные методы и этапы научного исследования;

• анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

**Раздел 2. КЛЕТКА (11 ч)**

**Тема 2.1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ**

**(1 ч)**

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

***Демонстрация.*** Схема «Многообразие клеток».

***Основные понятия.*** Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

**Тема 2.2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (3 ч)**

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

***Демонстрация.*** Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Периодическая таблица элементов. Схемы и таблицы: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РН К», «Типы РН К», «Удвоение молекулы ДНК».

***Основные понятия.*** Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК.

**Тема 2.3. СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ И ПРОКАРИОТИЧЕС-КОЙ КЛЕТОК (5 ч)**

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

***Демонстрация.*** Схемы и таблицы: «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение хромосом», «Строение прокариотической клетки». Лабораторные и практические работы Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах. Сравнение строения клеток растений и животных (можно в форме таблицы)\*.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

***Основные понятия***. Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия.

**Тема 2.4. РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (1 ч)**

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

***Демонстрация.*** Таблица «Генетический код», схема «Биосинтез белка».

***Основные понятия***. Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

**Тема 2.5. ВИРУСЫ (1 ч)**

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

***Демонстрация.*** Схема «Строение вируса», таблица «Профилактика СПИДа».

***Основные понятия.*** Вирус, бактериофаг.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащийся должен:

• характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

• характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;

• характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира;

• знать историю изучения клетки;

• иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической единице живого;

• приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;

• сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов) и формулировать выводы на основе сравнения;

• представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;

• проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов;

• пользоваться современной цитологической терминологией;

• иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;

• обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции);

• находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;

• анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

**Раздел 3 ОРГАНИЗМ (20 ч)**

**Тема 3.1. ОРГАНИЗМ - ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (1 ч)**

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

***Демонстрация.*** Схема «Многообразие организмов».

***Основные понятия.*** Одноклеточные, многоклеточные организмы.

**Тема 3.2. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ (2 ч)** Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

***Демонстрация.*** Схема «Пути метаболизма в клетке».

***Основные понятия.*** Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.

**Тема 3.3. РАЗМНОЖЕНИЕ (4 ч)**

Деление клетки. Митоз - основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.

***Демонстрация.*** Схемы и таблицы: «Митоз и мейоз», «Гаметогенез», «Типы бесполого размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида».

***Основные понятия.*** Жизненный цикл клетки. Митоз, биологическое значение. Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. Мейоз, биологическое значение. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

**Тема 3.4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (2 ч)**

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

***Демонстрация.*** Таблицы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие». Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, демонстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие организма.

***Основные понятия.*** Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое (развитие с метаморфозом). Этапы эмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития. Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.

**Тема 3.5. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ (7 ч)**

Наследственность и изменчивость - свойства организма. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г. Мендель - основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя - закон доминирования. Второй закон Менделя - закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя - закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.

Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.

Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.

Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

***Демонстрация.*** Схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

***Лабораторные и практические работы***

Составление простейших схем скрещивания\*. Решение элементарных генетических задач\*.

Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений)\*\*.

Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.

Основные понятия. Наследственность и изменчивость. Генотип, фенотип. Гибридологический метод, скрещивание. Доминантный, рецессивный. Гены, аллели. Закономерности наследования признаков. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Геном. Аутосомы, половые хромосомы. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.

**Тема 3.6. ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ. БИОТЕХНОЛОГИЯ (3 ч)**

Основы селекции: методы и достижения. Генетика - теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

***Демонстрация.*** Карта-схема «Центры многообразия и происхождения культурных растений». Гербарные материалы и коллекции сортов культурных растений. Таблицы: «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии. Экскурсия Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (ферма, селекционная станция, сельскохозяйственная выставка).

***Лабораторные и практические работы***

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

***Основные понятия.*** Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащийся должен:

• характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

• характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;

• иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;

• выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и непрямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;

• понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;

• характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;

• решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;

• приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;

• объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;

• характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;

• обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

• выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);

• иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;

• характеризовать основные методы и достижения селекции;

• оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);

• овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;

• находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;

• анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

**Заключение (1 ч)**

**11 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 34 ч)**

**Введение (1 ч)**

**Раздел 1 ВИД (20 ч)**

**Тема 1.1. ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ (4 ч)**

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

***Демонстрация.*** Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

***Основные понятия.*** Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

**Тема 1.2. СОВРЕМЕННОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (8 ч)**

Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.

***Демонстрация.*** Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: «Движущие силы эволюции», «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». Гербарии, коллекции и другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

***Лабораторные и практические работы***

Описание особей вида по морфологическому критерию\*\*.

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания\*.

***Экскурсия*** Многообразие видов (окрестности школы).

***Основные понятия.*** Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.

**Тема 1.3. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (4 ч)**

Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни.

Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина - Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

***Демонстрация.*** Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

***Лабораторные и практические работы***

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

***Экскурсия*** История развития жизни на Земле (краеведческий музей).

***Основные понятия.*** Теория Опарина - Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления к условиям внешней среды организмов в процессе эволюции.

**Тема 1.4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (4 ч)**

Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.

***Демонстрация.*** Схема «Основные этапы эволюции человека». Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

***Лабораторные и практические работы***

Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

***Экскурсия*** Происхождение и эволюция человека (исторический или краеведческий музей).

***Основные понятия.*** Происхождение человека. Основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащийся должен:

• характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

• характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;

• понимать сущность эволюционной теории, сложные и противоречивые пути ее становления, вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;

• выделять существенные признаки биологических объектов (видов) и процессов (действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов);

• объяснять причины эволюции, изменяемости видов;

• приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;

• уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;

• решать элементарные биологические задачи;

• описывать особей видов по морфологическому критерию;

• выявлять приспособления организмов к среде обитания;

•сравнивать процессы естественного и искусственного отбора;

• анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни и человека; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни, проблемы происхождения человека;

• овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;

• находить биологическую информацию в разных источниках;

• анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

**Раздел 2. ЭКОСИСТЕМЫ (12 ч)**

**Тема 2.1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (4 ч)**

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

***Демонстрация.*** Наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиоза в природе.

***Основные понятия.*** Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.

**Тема 2.2. СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ (4 ч)**

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества - агроценозы.

***Демонстрация.*** Схема «Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)». Схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

***Лабораторные и практические работы***

Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме\*.

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности (в виде реферата, презентации, стендового доклада и пр.)\*\*.

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Решение экологических задач.

***Экскурсия*** Естественные (лес, поле и др.) и искусственные (парк, сад, сквер школы, ферма и др.) экосистемы.

***Основные понятия.*** Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.

**Тема 2.3. БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА (2 ч)**

Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).

***Демонстрация.*** Таблицы и схемы: «Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углерода в биосфере». Наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

***Основные понятия.*** Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.

**Тема 2.4. БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (2 ч)**

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

***Демонстрация.*** Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

***Лабораторные и практические работы***

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

***Основные понятия.*** Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование. Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга.

**Заключение (1 ч)**

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащийся должен:

• характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

• характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения; • выделять существенные признаки биологических объектов (экосистем, биосферы) и процессов (круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

• обобщать и систематизировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, о закономерностях, проявляющихся на данном уровне организации живого (круговороте веществ и превращениях энергии, динамики и устойчивости экосистем);

• понимать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере;

• понимать необходимость реализации идеи устойчивого развития биосферы, ее охраны;

• развивать общебиологические умения на экологическом содержании: наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в экосистемах;

• объяснять причины устойчивости и смены экосистем;

• приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;

• решать элементарные биологические задачи; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

• выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности; изменения в экосистемах на биологических моделях;

• сравнивать биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и формулировать выводы на основе сравнения;

• обосновывать и соблюдать правила поведения в природной среде;

• анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы;

• аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем;

• уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;

• овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;

• находить биологическую информацию в разных источниках;

• анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 класс (34 ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Кол-во часов** | **Темы** | **Кол-во часов** | **Виды деятельности**  **учащихся** |
| **1. Биология как наука. Методы научного познания** | 3 | Краткая история развития биологии. | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы. Объясняют роль био-логии в формировании научного миро-воззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биоло-гии, вклад биологических теорий в фор-мирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Гото-вят сообщения (доклады, рефераты, пре-зентации) о вкладе выдающихся ученых  в развитие биологии. Работают с электронным приложением |
| Сущность и свойства живого | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы. Выделяют существен-ные признаки живой природы и биологи-ческих систем (клетки, организма, вида, экосистемы). Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с опре-делением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы. Приводят примеры систем раз-ного уровня организации. Приводят дока-зательства уровневой организации и эво-люции живой природы. Определяют основные методы познания живой приро-ды. Готовят презентацию или стенд на тему «Современное научное оборудова-ние и его роль в решении биологических задач». Работают с иллюстрациями учеб-ника. Работают с электронным приложением |
| Уровни организации и методы познания живой природы | 1 |
| **2. Клетка** | 12 | История изучения клетки | 1 | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют пред-мет, задачи и методы исследования цито-логии как науки. Характеризуют содер-жание клеточной теории. Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной карти-ны мира; вклад ученых - исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводят доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Работают с иллюстра-циями учебника. Работают с электрон-ным приложением |
| Химический состав клетки | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы. Приводят доказате-льства (аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнивают хи-мический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганичес-ких и органических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавли-вают причинно-следственные связи меж-ду химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, липи-дов, белков, нуклеиновых кислот), входя-щих в состав организмов, мест их лока-лизации и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника. Решают био-логические задачи. Выполняют лабора-торные, практические и исследовательс-кие работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением |
| Неорганические вещества клетки | 1 |
| Органические вещест-ва клетки - липиды | 1 |
| Органические вещест-ва клетки – белки | 1 |
|  |  | Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК | 1 |
| Эукариотическая клет-ка: цитоплазма, органоиды. *Лабораторная работа №.1 Наблюдение клеток на готовых препаратах.* | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы. Характеризуют клетку как структурно-функциональную едини-цу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки, ее органои-дов, ядра, мембраны, хромосом, доядер-ных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов. Сравнивают особен-ности строения доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов и делают выводы на основе срав-нения. Устанавливают причинно-следст-венные связи между строением и функ-циями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрация-ми учебника. Пользуются цитологичес-кой терминологией. Обосновывают меры профилактики бактериальных заболева-ний. Выполняют лабораторные, практи-ческие и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением |
| Лабораторная работа № *2 Сравнение клеток растений и животных по рисунку* | 1 |
| Хромосомы, их строе-ние и функции. Карио-тип. | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы. Выделяют фундамен-тальный процесс в биологических систе-мах – реализация информации в клетке. Выделяют существенные признаки гене-тического кода. Описывают и сравни-вают процессы транскрипции и трансля-ции. Объясняют роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Зем-ле. Вешают биологические задачи. Рабо-тают с иллюстрациями учебника. Рабо-тают с электронным приложением |
| Прокариотическая клетка. Строение бактериальной клетки. | 1 |
| Реализация наследственной информации в клетке | 1 |
| Вирусы - неклеточные формы жизни | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы. Выделяют существен-ные признаки строения и жизненных циклов вирусов. Характеризуют роль ви-русов как возбудителей болезней и как переносчиков генетической информации. Обосновывают меры профилактики ви-русных заболеваний. Находят информа-цию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и предс-тавляют в разных формах (тезисы, сооб-щение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением |
| **3. Организм** | **18** | Организм – единое целое. Многообразие живых организмов | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы.Выделяют существен-ные признаки одноклеточных и много-клеточных организмов. Сравнивают одноклеточные, многоклеточные орга-низмы и колонии одноклеточных орга-низмов и делают выводы на основе срав-нения. Работают с электронным приложением |
| Обмен веществ и превращение энергии- Энергетический обмен | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы. Характеризуют фунда-ментальные процессы в биологических системах - обмен веществ и превращение энергии. Выделяют существенные приз-наки процессов жизнедеятельности клет-ки. Сравнивают пластический и энерге-тический обмены и делают выводы на основе строения. Сравнивают организ-мы по типу питания и делают выводы на основе сравнения. Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы фотосинтеза.Работают с иллюстрациями учебника. Решают био-логические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источни-ках, анализируют и оценивают ее, интер-претируют и представляют в разных фор-мах (тезисы, сообщение, репортаж, ана-литическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с электронным приложением |
|  |  | Пластический обмен. Фотосинтез. | 1 |
| Деление клетки, митоз | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы.Выделяют существен-ные признаки процесса деления клетки. Характеризуют биологическое значение и основные фазы митоза, используя ри-сунки учебника.Выделяют существен-ные признаки процессов размножения и оплодотворения. Описывают способы вегетативного размножения. Приводят примеры организмов, размножающихся бесполым и половым путем. Характери-зуют биологическое значение и основные фазы мейоза, используя рисунки учебни-ка. Характеризуют стадии образования половых клеток, используя схему учеб-ника. Объясняют биологическую сущ-ность оплодотворения. Характеризуют особенности двойного оплодотворения у растений. Определяют значение искусст-венного оплодотворения. Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и спермато-зоиды, сперматогенез и овогенез, поло-вое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Решают био-логические задачи.Участвуют в дискус-сии по изучаемой теме. Работают с элект-ронным приложением |
| Размножение: беспо-лое и половое. Типы бесполого размноже-ния. | 1 |
| Образование половых клеток. Мейоз, биологическое значение. | 1 |
| Оплодотворение. | 1 |
|  |  |
| Индивидуальное развитие организмов | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы. Характеризуют перио-ды онтогенеза. Описывают особенности индивидуального развития человека.Оце-нивают влияние факторов внешней сре-ды на развитие зародыша. Объясняют отрицательное влияние алкоголя, никоти-на, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины нарушений развития организмов. Анализируют и оценивают целевые и смысловые устано-вки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последс-твия влияния факторов риска на здоро-вье. Обосновывают меры профилактики вредных привычек. Сравнивают эмбрио-нальный и постэмбриональный периоды индивидуального развития, прямое и не-прямое развитие и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстра-циями учебника. Работают с электрон-ным приложением |
|  |  | Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье | 1 |
| Генетика - наука о за-кономерностях наслед-ственности и изменчи-вости. | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы.Определяют основные задачи современной генетики. Характери-зуют содержание закономерностей насле-дования, установленных Г. Менделем, хромосомной теории наследственности; современных представлений о гене и ге-номе, закономерностей изменчивости. Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономер-ностей в формирование современной естественно- научной картины мира; причины наследственных и ненаследст-венных изменений. Приводят доказате-льства родства живых организмов на основе положений генетики. Пользуются генетической терминологией и символи-кой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Выявляют источники мута-генов в окружающей среде (косвенно). Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов. Объясняют влияние мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболева-ний, мутаций. Устанавливают взаимо-связь генотипа человека и его здоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболева-ний. Характеризуют роль медико- генети-ческого консультирования для снижения вероятности возникновения наследствен-ных заболеваний. Работают с иллюстра-циями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучае-мой теме в различных источниках, анали-зируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Вы-полняют лабораторные, практические и исследовательские ра-боты по изучаемой теме. Работают с электронным приложе-нием |
| Закономерности наследования Моногибридное скрещивание | 1 |
| Закономерности наследования дигибридное скрещивание *Лабораторная работа №3 Составление простейших схем скрещивания* | 1 |
| Хромосомная теория наследственности. | 1 |
| Современные предс-тавления о гене и гено-ме. | 1 |
| Генетика пола. | 1 |
| Изменчивости: наследственная и ненаследственная | 1 |
| Генетика и здоровье человека | 1 |
|  |  |
|  |  | Биотехнология: достижения и перспективы развития. | 1 | Определяют понятия, формируемые в хо-де изучения темы. Определяют главные задачи и направления современной селе-кции. Характеризуют вклад Н. И. Вави-лова в развитие биологической науки. Оценивают достижения и перспективы отечественной и мировой селекции. Ха-рактеризуют методы селекционной рабо-ты. Работают с электрон- искусственного отбора. Оценивают дос-тижения и перспективы развития совре-менной биотехнологии. Анализируют и оценивают этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии. Работают с иллюстрациями учебника. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и предс-тавляют в разных фор-мах (тезисы, сооб-щение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Выполняют практические и исследовательские рабо-ты по изучаемой теме. Работают с элект-ронным приложением |
|  |  | Обобщение знаний по курсу биологии 10 класса. | 1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11 КЛАСС (1 ч В НЕДЕЛЮ, ВСЕГО 34 ч)** | | |
| **Введение (1 ч)**  **Раздел 1. Вид (20 ч)** | | |
| 1.1. История эволюционных идей (4 ч) | История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, тео-рии Ж. Кювье. Предпосыл-ки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира | Определяют понятия, формируе-мые в ходе изучения темы. Оцени-вают вклад различных ученых в развитие биологической науки. Оценивают предпосылки возник-новения учения Ч. Дарвина. Харак-теризуют содержание эволюцион-ной теории Ч. Дарвина. Сравни-вают определенную и неопределе-нную изменчивость, искусствен-ный и естественный отбор, формы борьбы за существование и делают выводы на основе сравнения. Рабо-тают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением |
| 1.2. Современное эволюционное учение (8 ч) | Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира | Определяют понятия, формируе-мые в ходе изучения темы. Объяс-няют вклад эволюционной теории в формирование современной есте-ственно-научной картины мира. Определяют критерии вида. Опи-сывают особей вида по морфологи-ческому критерию. Характери-зуют популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Характеризуют основные факторы эволюции.Срав-нивают пространственную и эколо-гическую изоляцию, формы естес-твенного отбора и делают выводы на основе сравнения. Характери-зуют основные адаптации организ-мов к условиям обитания. Сравни-вают основные способы и пути ви-дообразования, биологический прогресс и регресс и делают выво-ды на основе сравнения. Объяс-няют причины эволюции, изменяе-мости видов. Приводят доказатель-ства родства живых организмов на основе положений эволюционного учения. Доказывают, что сохране-ние многообразия видов является основой устойчивого развития биосферы. Приводят основные до-казательства эволюции органичес-кого мира. Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лаборатор-ные, практические и исследова-тельские работы по изучаемой те-ме. Работают с электронным приложением |
| 1.3. Происхождение жизни на Земле  (4 ч) | Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина — Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции | Определяют понятия, формируе-мые в ходе изучения темы. Анали-зируют и оценивают различные ги-потезы происхождения жизни. Ха-рактеризуют основные этапы био-логической эволюции на Земле. Участвуют в дискуссии по обсуж-дению гипотез происхождения жизни и аргументируют свою точ-ку зрения. Работают с иллюстра-циями учебника. Находят инфор-мацию по изучаемой теме в раз-личных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (те-зисы, сообщение, репортаж, анали-тическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с электрон-ным приложением |
| 1.4. Происхождение человека (4 ч) | Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества | Определяют понятия, формируе-мые в ходе изучения темы. Анали-зируют и оценивают различные гипотезы происхождения человека. Определяют положение человека в системе животного мира. Аргумен-тированно доказывают принадлеж-ность человека к определенной систематической группе. Выявля-ют признаки сходства зародышей человека и других млекопитаю-щих как доказательство их родст-ва. Характеризуют основные этапы антропогенеза. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискус-сии по обсуждению проблемы происхождения человека. Знако-мятся с механизмом расообразова-ния, отмечая единство происхож-дения рас. Приводят аргументиро-ванную критику антинаучной сущ-ности расизма. Находят информа-цию по изучаемой теме в различ-ных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (те-зисы, сообщение, репортаж, анали-тическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с иллюстра-циями учебника. Выполняют лабо-раторные, практические и исследо-вательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением |
| **Раздел 2. Экосистемы (12 ч)** | | |
| 2.1. Экологические факторы (4 ч) | Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз | Определяют понятия, формируе-мые в ходе изучения темы. Опре-деляют основные задачи современ-ной экологии. Различают основные группы экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных). Объясняют зако-номерности влияния экологичес-ких факторов на организмы. Ха-рактеризуют основные абиотичес-кие факторы (температуру, влаж-ность, свет). Описывают основные биотические факторы, на конкрет-ных примерах демонстрируют их значение. Оценивают роль эколо-гических факторов в жизнедеятель-ности организмов. Приводят дока-зательства взаимосвязей организ-мов и окружающей среды. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализи-руют и оценивают ее, интерпрети-руют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репор-таж, аналитическая справка, рефе-рат, обзор, портфолио). Работают с иллюстрациями учебника. Рабо-тают с электронным приложением |
| 2. 2. Структура экосистем (4 ч) | Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества - агроценозы | Определяют понятия, формируе-мые в ходе изучения темы. Опре-деляют структуру экосистемы (пространственную, видовую, эко-логическую). Дают характеристику продуцентам, консументам, реду-центам. Выделяют существенные признаки экосистем, процесса кру-говорота веществ и превращений энергии в экосистемах. Объясняют причины устойчивости и смены экосистем. Характеризуют влияние человека на экосистемы. Сравни-вают искусственные и естествен-ные экосистемы. Делают выводы на основе сравнения. Составляют элементарные схемы переноса ве-ществ и энергии в экосистемах (це-пи и сети). Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оцени-вают ее, интерпретируют и предс-тавляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитичес-кая справка, реферат, обзор, порт-фолио). Решают биологические за-дачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лаборатор-ные, практические и исследова-тельские работы по изучаемой те-ме. Работают с электронным при-ложением |
| 2.3. Биосфера - глобальная экосистема (2 ч) | Биосфера - глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода) | Определяют понятия, формируе-мые в ходе изучения темы. Харак-теризуют и сравнивают основные типы вещества биосферы. Харак-теризуют содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки. Приводят доказательства единства живой и неживой природы, испо-льзуя знания о круговороте ве-ществ в биосфере. Характеризуют роль живых организмов в биосфе-ре. Выделяют существенные приз-наки процесса круговорота веще-ств и превращений энергии в биос-фере. Принимают участие в дис-куссии по теме «Вечна ли биосфе-ра?», аргументированно высказы-вают собственное мнение. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализи-руют и оценивают ее, интерпрети-руют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репор-таж, аналитическая справка, рефе-рат, обзор, портфолио). Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выпол-няют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с элект-ронным приложением |
| 2.4. Биосфера и человек (2 ч) | Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов | Определяют понятия, формируе-мые в ходе изучения темы. Анали-зируют и оценивают современные глобальные экологические пробле-мы и пути их решения, последст-вия собственной деятельности в окружаю-щей среде; биологичес-кую информацию о глобальных экологических проблемах, полу-чаемую из разных источников; це-левые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде. Выдвигают гипотезы о возможных последствиях деятельности челове-ка в экосистемах. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискус-сий по обсуждению экологических проблем. Представляют результа-ты своего исследования (проекта). Обосновывают правила поведения в природной среде. Раскрывают проблемы рационального природо-пользования, охраны природы: за-щиты от загрязнений, сохранения естественных биогеоценозов и па-мятников природы, обеспечение природными ресурсами населения плане-ты. Находят информацию по изучаемой теме в различных источ-никах, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представ-ляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитичес-кая справка, реферат, обзор, порт-фолио). Работают с иллюстрация-ми учебника. Решают биологичес-кие задачи. Выполняют лаборатор-ные, практические и исследовате-льские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением |
| **Заключение (1 ч)** | | |

Оборудование точки роста:

1.Машина портативная персональная электронно-вычислительная Aquarius CMP NS685U- 1шт.

2.Оптическая мышь GM-100- 1 шт.

3.Цифровая лаборатория для школьников – 3 шт.

4.Микроскоп цифровой XSP-113RT для обучения и рутинной лабораторной работы-3 шт.

|  |  |
| --- | --- |
| **Протокол заседания методического объединения учителей естественно-научного цикла МАОУ СОШ № 9**  **от 30 августа 2022 года № 1**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. Г. Гулевская подпись руководителя МО Ф.И.О.** | **СОГЛАСОВАНО:**  **Руководитель точки роста**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.А. Кравченко**  **подпись Ф.И.О.**  **31 августа 2022 года** |