**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Карапсельская средняя общеобразовательная школа №13»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю:  Кохан Н.С.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ № 114 от 31.08.2022 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО БИОЛОГИИ (углубленный уровень)**

**10 – 11 класс**

**2022-2023 учебный год**

**Составила:**

Смольянинова Надежда Геннадьевна

Учитель химии - биологии

**Принята на**

**методическом совете**

Протокол №1 от «31» августа 2022г.

с. Карапсель

2022г

**Пояснительная записка (методические указания)**

Программа учебного курса «Биология» разработана в соответствии с основными положениями следующих нормативных документов:

1.Федеральный закон № 273 от 29.12.2012г «Об образовании в Российской Федерации»

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования

1. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
3. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 01 ноября 2021 г. № ТВ-1913/02);

6. Рабочей программы к учебникам В.Б.Захарова, С.Г.Мамонтова, Н.И.Сонина, Е.Т.Захаровой «Биология. Общая биология. 10-11 классы. Углубленный уровень» (авторы: В.Б. Захаров, А.Ю. Цибулевский). –М.: Дрофа, 2017

7. Биология. Общая биология. 10 класс Углубленный уровень Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. Сонин Н.И. и др.

8. Биология. Общая биология. 11 класс Углубленный уровень Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. Сонин Н.И. и др.

9. Концепция развития естественнонаучного образования в Российской Федерации.

10. ООП ООО  МБОУ «Карапсельская СОШ №13»

11. Годовой календарный график, учебный план МБОУ «Карапсельская СОШ № 13» на 2022-23 учебный год.

**Отличительные особенности рабочей учебной программы**

Отличительных особенностей рабочей учебной программы по сравнению с авторской к УМК автора Н.И. Сонина, В.Б. Захарова не предусмотрено.

Курс предполагает проведение демонстраций, наблюдений, лабораторных и практических работ. Заявленное в программе разнообразие лабораторных и практических работ предполагает вариативность выбора учителем конкретных тем работ и форм их проведения с учетом материального обеспечения школы, профиля класса и резерва времени

Используется стандартный комплект оборудования Центра «Точка роста», утвержденный распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6. Стандартный комплект оборудования Центра «Точка роста» обеспечивает реализацию системно-деятельностного подхода в формировании естественно-научной грамотности через вовлечение обучающихся в практическую деятельность по проведению наблюдений и опытов.

**Направленность курса (основная цель и задачи предмета)**

***Цели обучения:***

Формирование научной картины мира и функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания и ценностного отношения к живой природе и человеку

***Задачи:***

* развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.
* подготовка к последующему профессиональному образованию;
* применение полученных знаний для решения практических и учебно – исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации;
* умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного

оформления полученных результатов;

* развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе.
* формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах

**Общая характеристика учебного курса**

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на углубленном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на углубленном уровне составляет знание центрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. При разработке программы учитывались межпредметные связи. Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сущности.

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

На изучение биологии на углубленном уровне отводиться 208 часов, в том числе 104 часов в 10 классе и 104 часа в 11 классе. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа предусматривает обучение биологии в объеме 3 часов в неделю.

**Описание ценностных ориентиров содержания учебного курса**

В процессе освоения курса учащийся получит возможность приобрести **познавательные ценности:**

-умение критически оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;

-владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений;

-владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

-способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

-владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

**нравственные ценности:**

-способность анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

-формирование убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований; **коммуникативные ценности:**

-владение языковыми средствами — ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

***Личностные, метапредметные и предметные***

***результаты освоения учебного предмета «Биология»***

**Планируемые личностные результаты**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета**

**1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Планируемые предметные результаты**

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

– оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

– устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

– обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

– проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

– выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

– устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

– решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

– делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

– сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

– выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;

– обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

– определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

– решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

– раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

– сравнивать разные способы размножения организмов;

– характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

– выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

– обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

– обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;

– характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;

– устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

– составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;

– аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

– обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;

– оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;

– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;

– представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

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

*– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*

*– прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*

*– выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*

*– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*

*– аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*

*– моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*

*– выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*

*– использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

**Содержание учебного предмета**

**и планируемых предметных результатов для каждой темы**

**10 класс (104 часа)**

**Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной

картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

**Планируемые результаты**

**Предметные УУД:**

1. Объяснять биологические закономерности, законы, теории;

2. Выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах.

3. Описывать и анализировать достоверности полученного результата;

**Метапредметные УУД:**

**Познавательные УУД:**

Умение переводить объёмную информацию в модель-схему

Извлечение  нужной информации для построения  понятий

**Регулятивные УУД:**

Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности,

постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности

предвидеть возможные результаты своих действий;

**Коммуникативные УУД:**

Высказывание и аргументация своего мнения

**Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды.

Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.

Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

**Планируемые результаты**

**Предметные УУД:**

1. Использование информации учащимися для  доказательства своих суждений, интерпретируя её в контексте решаемой задачи

2. Выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах.

3. Описывать и анализировать достоверности полученного результата;

**Метапредметные УУД:**

**Познавательные УУД:**

Перекодировка информации в опорную схему

Формулирование определений признаков

**Регулятивные УУД:**

Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности,

постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности

предвидеть возможные результаты своих действий;

**Коммуникативные УУД:**

Высказывание и аргументация своего мнения

**Организм**

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.

Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных

групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.

Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое

картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и

центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия,

отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

**Предметные УУД:**

1. Выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах.

2. Описывать и анализировать достоверности полученного результата;

**Метапредметные УУД:**

**Познавательные УУД:**

Структуирование текста

Развертывание информации по опорным словам

Анализ  информации из рисунка

Умение устанавливать причинно-следственные связи  и делать выводы

**Регулятивные УУД:**

Составление плана последовательности действий

Обоснование применения инструментария для выполнения поставленной задачи

Перевод многоаспектной информации в таблицу

**Коммуникативные УУД:** Использование критериев для обоснования своего суждения

**Ученик научится:**

* оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
* оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
* устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
* обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
* проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов.
* выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
* устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
* решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
* делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
* сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
* выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
* обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов;
* сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
* определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
* решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
* раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
* сравнивать разные способы размножения организмов;
* характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

**Ученик получит возможность научиться:**

* *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект) выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований*

**11 класс (104 часа)**

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ.**

**ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ** (26 ч)

**Тема 1.1 ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О РАЗВИТИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ** (3ч)

Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократа и др. Креационизм. Господство в науке представлений об ≪изначальной целесообразности≫ и неизменности живой природы. Великие географические открытия. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* умозрительные концепции Античности, отражающие представления древних о возникновении и развитии жизни;

*характеризовать* представления об ≪изначальной целесообразности≫ и неизменности живой природы;

*характеризовать* работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*описывать* великие географические открытия;

*характеризовать* развитие биологии в додарвиновский период;

*приводить примеры* целостности живой природы, взаимосвязи и взаимозависимости всех компонентов биосферы;

*объяснять* труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера; вклад первых русских эволюционистов в развитие эволюционных представлений;

*объяснять* положения и законы эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы со взглядами и теориями, представленными в параграфе.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

**Тема 1.2 ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕОРИИ Ч. ДАРВИНА (2 ч)**

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология, сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология и др.); экспедиционный материал Ч. Дарвина.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* отдельные предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина;

*характеризовать* достижения в области естественных наук в дарвиновский период (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология и др.);

*характеризовать* экспедиционный материал Ч. Дарвина как естественно-научную предпосылку эволюционной теории;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* достижения сравнительной анатомии позвоночных и палеонтологии в формировании эволюционных представлений; *приводить примеры*, свидетельствующие в пользу развития живой природы;

*объяснять* значение для развития эволюционных представлений достижений в области естественных наук;

*характеризовать* значение экспедиционного материала Ч. Дарвина в качестве предпосылок и доказательств эволюции жизни на Земле.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 1.3 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА (8 ч)**

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор. Образование новых видов.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* формы искусственного отбора;

*характеризовать* учение Ч. Дарвина об искусственном отборе;

*описывать* методический и бессознательный отбор;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*объяснять* всеобщую индивидуальную изменчивость, избыточную численность потомства и ограниченность ресурсов как непременные условия неизбежности борьбы за существование;

*характеризовать* борьбу за существование в живой природе и ее причины;

*приводить примеры* и *объяснять* механизмы внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и взаимодействие с абиотическими факторами;

характеризовать учение Ч. Дарвина о естественном отборе;

характеризовать естественный отбор как выживание в процессе борьбы за существование наиболее приспособленных организмов;

*объяснять* представления Ч. Дарвина об образовании новых видов;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от законов развития живой природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить естественный отбор и образование новых видов в представлениях Ч. Дарвина.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы

**Тема 1.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМАХ И ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ЭВОЛЮЦИИ. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ (13 ч)**

Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Половой отбор. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* и *характеризовать* отдельные критерии вида и его генетическую изоляцию от других видов;

*характеризовать* современные представления о видообразовании (С. С.Четвериков, И. И. Шмальгаузен);

*характеризовать* популяционную структуру вида;

*описывать* географическую и экологическую изоляцию, ограниченность радиуса индивидуальной активности как факторы, обусловливающие разделения вида на отдельные популяции;

*характеризовать* мутации как материал для естественного отбора;

*объяснять* понятие ≪генофонд популяций≫;

*представлять* идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга);

*характеризовать* генетические процессы в популяциях, вызывающие случайные изменения частот аллелей в их генофондах;

*характеризовать* формы естественного отбора; половой отбор;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий; их связь с факторами окружающей среды;

*оценивать* значение полового отбора в эволюции;

*приводить примеры* эволюционной роли мутаций;

*обосновывать* приспособительное значение особенностей строения, окраски тела и поведения животных;

*объяснять* пути и скорость видообразования;

*характеризовать* географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими;

*уметь* соотносить темпы эволюции с абсолютным временем и количеством поколений.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* полученные сведения об эволюционной роли модификаций; физиологические адаптации;

*характеризовать* заботу о потомстве как важнейший фактор эволюции;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 2 **МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ** **ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ** **ПРИСПОСОБЛЕНИЙ** (23/31 ч)

**Тема 2.1 ГЛАВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ (11/15 ч)**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Результа- ты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* главные направления эволюционного процесса;

*характеризовать* биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов);

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* пути достижения биологического прогресса: арогенез, алогенез и катогенез;

*приводить примеры* арогенеза, алогенеза и катогенеза в живой природе;

*объяснять* результаты эволюции: многообразие видов, органическую целесообразность, постепенное усложнение организации.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в неснестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 2.2** ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА (12/16 ч)

Макроэволюция. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катогенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Значение работ А. Н. Северцова.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* пути достижения биологического прогресса;

*характеризовать* сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;

*приводить примеры* возникновения крупных систематических групп живых организмов на пути арогенеза;

*характеризовать* аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования;

*характеризовать* катогенез как форму достижения биологического процветания групп организмов;

*характеризовать* основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм;

*характеризовать* правила эволюции групп организмов, отмечая значение работ А. Н. Северцова;

*объяснять* соотношение главных направлений эволюции в процессе исторического развития живой природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Ч а с т ь I I** РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (21/31 ч)

Раздел 3 **РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ** (11/19 ч)

**Тема 3.1** РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В АРХЕЙСКОЙ И ПРОТЕРОЗОЙСКОЙЭРЕ (2/2 ч)

Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты. Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов). Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* отдельные эры и периоды, выделяемые в истории Земли;

*характеризовать* развитие жизни на Земле в архейской эре; возникновение жизни и начальные этапы ее эволюции;

*характеризовать* развитие жизни на Земле в протерозойской эре;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов);

*приводить примеры,* отражающие развитие водных растений;

*характеризовать* причины и характер почвообразовательных процессов;

*характеризовать* основные направления эволюции низших хордовых животных;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности организмов особенностями среды обитания.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 3.2** РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В ПАЛЕОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3/5 ч)

Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды. Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* отдельные периоды палеозойской эры;

*характеризовать* методы изучения биологических систем;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды;

*приводить примеры* групп растений и животных, возникших в каждом из периодов палеозойской эры; характеризовать этапы эволюции растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения;

*характеризовать* ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся;

*характеризовать* главные направленияэволюции позвоночных;

*давать* характеристику анамний и амниот, отмечая значение зародышевых оболочек для первично наземных животных;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности организмов от условий существования.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 3.3** РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3/6 ч)

Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млеко- питающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* отдельные периоды мезозойской эры и их временные границы;

*характеризовать* появление и распространение покрытосеменных растений;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* этапы эволюции наземных позвоночных в мезозойской эре;

*давать* сравнительную характеристику вымерших и современных наземных позвоночных;

*описывать* процесс возникновения птиц и млекопитаю- щих;

*характеризовать* ароморфозные черты организации классов птиц и млекопитающих;

*приводить примеры* связей в живой природе;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности организмов от условий существования.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся с факторами среды в мезозойской эре.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 3.4** РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В КАЙНОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3/6 ч)

Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Развитие плацентарных млекопи- тающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* отдельные группы животных, возникшие в кайнозойской эре;

*характеризовать* развитие цветковых растений, многообразие насекомых;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* развитие плацентарных млекопитающих; появление новых отрядов;

*приводить примеры* параллельной эволюции;

*объяснять* зависимость развития фауны и флоры Земли от дрейфа материков, оледенений и других глобальных климатических изменений;

*характеризовать* возникновение и эволюцию приматов.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить основные этапы эволюции растений;

*уметь* соотносить основные этапы эволюции животных.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 4 **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА** (10/12 ч)

**Тема 4.1** ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОГО МИРА (2/2 ч)

Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе живого мира.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*характеризовать* мифологические и религиозные представления о происхождении человека;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* представления К. Линнея о происхождении человека;

*объяснять* систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 4.2** ЭВОЛЮЦИЯ ПРИМАТОВ (1/2 ч)

Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Появление первых представителей семейства Люди.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* этапы эволюции приматов;

*характеризовать* общих предков человека и человекообразных обезьян;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных;

*приводить примеры* первых представителей семейства Люди;

*объяснять* зависимость этапов эволюции приматов от смены условий существования.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 4.3** СТАДИИ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА (5/6 ч)

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.

**ПРЕДМЕТН ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* отдельные стадии эволюции человека;

*характеризовать* человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* древнейших людей, особенности их организации и жизнедеятельности;

*характеризовать* древних людей — неандертальцев, особенности их организации и жизнедеятельности;

*характеризовать* первых современных людей — кроманьонцев, особенности их организации и жизнедеятельности;

*приводить примеры* популяционной структуры вида Homo sapiens;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого человеческого таксона от факторов среды и влияние его на био- ценозы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить эволюцию человека и развитие членораздельной речи, сознания, общественных отношений;

*давать объяснение* роли труда в процессе превращения обезьяны в человека.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 4.4** СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА (2/2 ч)

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и ≪социального дарвинизма≫. Антинаучная сущность ≪социального дарвинизма≫ и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* особенности современного этапа эволюции человека;

*характеризовать* человеческие расы и их единство;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека;

*проводить* аргументированную критику расизма и ≪социального дарвинизма≫;

*объяснять* антинаучную сущность ≪социального дарвинизма≫ и расизма.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*объяснять* ведущую роль законов общественной жизни всоциальном прогрессе человечества;

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Ч а с т ь I I I** ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ(31/42 ч)

Раздел 5 **БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ** (5/7 ч)

**Тема 5.1** СТРУКТУРА БИОСФЕРЫ (2/3 ч)

Биосфера — живая оболочка планеты. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное вещество биосферы. Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* границы и компоненты биосферы;

*характеризовать* биосферу как живую оболочку планеты;

*характеризовать* структуру биосферы;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* косное вещество биосферы; атмосфера (газовый состав; источники и значение газов атмосферы);

*характеризовать* косное вещество биосферы; гидросфера (воды Мирового океана, пресноводные водоемы); ее роль в биосфере;

*характеризовать* биокосное и биогенное вещество биосферы;

*характеризовать* живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу;

*приводить примеры* связей компонентов биосферы в формировании сред жизни;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 5.2** КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ПРИРОДЕ (3/4 ч)

Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*характеризовать* круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* значение круговоротов в преобразовании планеты;

*приводить примеры* связей в живой природе, обеспечивающих биогенную миграцию атомов.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 6 **ЖИЗНЬ В СООБЩЕСТВАХ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ** (11/15 ч)

**Тема 6.1** ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СООБЩЕСТВ ЖИВЫХОРГАНИЗМОВ (2/2 ч)

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*характеризовать* историю формирования сообществ живых организмов;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* геологическую историю материков и ее значение для распределения растений и животных по планете;

*характеризовать* роль изоляции и изменения климатических условий в широтном направлении в формированиибиомов;

*приводить примеры* связей в живой природе;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические и геологические явления и процессы.

**Тема 6.2** БИОГЕОГРАФИЯ. ОСНОВНЫЕ БИОМЫ СУШИ (2/4 ч)

Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* отдельные биогеографические области;

*характеризовать* неарктическую, палеарктическую,восточную, неотропическую, эфиопскую и австралийскую биогеографические области;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* основные биомы суши (и Мирового океана);

*приводить примеры* групп растений и животных основных биомов суши;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от климатических и иных особенностей обитания.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать наблюдаемые биологические и геологические явления и процессы.

**Тема 6.3** ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ (2/3 ч)

Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и

экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность

популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятель-

ности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* основные положения учения о биогеоценозах В. Н. Сукачева;

*характеризовать* естественные сообщества живых организмов;

*характеризовать* биогеоценоз и его части: биоценоз и экотоп;

*характеризовать* абиотические факторы среды;

*объяснять* роль интенсивности действия фактора; понятия ≪ограничивающий фактор≫;

*характеризовать* биотические факторы среды;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты;

*характеризовать* целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;

*характеризовать* биоценозы, их видовое разнообразие, плотность популяций, биомассу;

*характеризовать* взаимодействие факторов среды, пределы выносливости;

*характеризовать* цепи и сети питания;

*характеризовать* интеграцию вида в биоценозе; создание экологических ниш; смену биоценозов;

*характеризовать э*кологические пирамиды чисел, биомассы, энергии;

*приводить примеры* связей в живой природе;

*объяснять* причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить экологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые экологические явления и процессы.

**Тема 6.4** ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ (5/6 ч)

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* отдельные формы взаимоотношений между организмами;

*характеризовать* позитивные отношения между организмами;

*характеризовать* антибиотические отношения между организмами;

*характеризовать* нейтральные отношения между организмами;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* сущность симбиоза: особенности кооперации, мутуализма и комменсализма;

*характеризовать* сущность хищничества, паразитизма и конкуренции;

*характеризовать* происхождение и эволюцию паразитизма;

*приводить примеры* взаимосвязей организмов в живой природе;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всех компонентов биоценоза.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими;

*уметь* определять значение всех форм взаимодействий между организмами в обеспечении целостности биоценоза.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 7 **БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК. НООСФЕРА** (9/12 ч)

**Тема 7.1** ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУВ ПРОЦЕССЕ СТАНОВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА (2/2 ч)

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* отдельные антропогенные факторы;

*характеризовать* роль человека в природе;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников;

*характеризовать* роль неолитического человека в преобразовании ландшафтов;

*объяснять* значение развития земледелия и скотоводства в формировании антропоценозов*;*

*характеризовать* положения учения В. И. Вернадского о ноосфере;

*приводить примеры* связей человека с другими видами живых организмов в природе;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 7.2** ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (2/3 ч)

Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* отдельные минеральные, энергетические и пищевые ресурсы;

*характеризовать* неисчерпаемые ресурсы;

*характеризовать* исчерпаемые ресурсы;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* относительность неисчерпаемости ресурсов;

*характеризовать* значение для человека возобновляемых (плодородие почв, растительный и животный мир) исчерпаемых ресурсов;

*характеризовать* значение для человека невозобновляемых (нефть, газ, уголь, руды) исчерпаем ресурсов;

*приводить примеры* рационального и нерационального использования природных ресурсов;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого человека от отношения к неисчерпаемым и исчерпаемым ресурсам.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 7.3** ПОСЛЕДСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКАДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (2/3 ч)

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания SO2 и CO2 и влияние на климат). Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провальнотерриконового типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* причины загрязнения воздуха и их последствия;

*характеризовать* причины загрязнения пресных вод и Мирового океана;

*характеризовать* виды антропогенных изменений почвы;

*характеризовать* влияние человека на растительный и животный мир планеты;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* источники увеличения содержания SO2 и CO2 и влияние их на климат Земли;

*характеризовать* причины и механизмы сокращения видового разнообразия животных и растений в результате деятельности человека;

*приводить примеры* разрушения сетей питания и биоценозов;

*приводить примеры* радиоактивного загрязнения окружающей среды;

*объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от региональной и глобальной экологической обстановки.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить технологические процессы человеческой деятельности с изменениями в окружающей природе.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Тема 7.4** ОХРАНА ПРИРОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГОПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (3/4 ч)

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*формулировать* проблемы рационального природопользования;

*характеризовать* методы защиты от загрязнений, сохранения эталонов и памятников природы;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* способы обеспечения природными ресурсами населения планеты;

*характеризовать* меры по охране природы;

*приводить примеры* связей в живой природе;

*объяснять* необходимость природоохранительной деятельности для обеспечения стабильного развития цивилизации;

*объяснять* необходимость очистки выбросов и стоков, расширения применения в практике сельского хозяйства биологических методов борьбы с вредителями.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* обосновывать необходимость мер по образованию экологических комплексов, развитию экологического образования.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обосновывать* представления о целостности живой природы, тесных взаимосвязей и взаимозависимость всех компонентов биосферы;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 8 **БИОНИКА** (6/8 ч)

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания:

*называть* цели и задачи бионики;

*характеризовать* использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных;

*воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

*характеризовать* формы живого в природе и их промышленные аналоги;

*приводить примеры* аналогий в живой природе и технике;

*объяснять* значение использования принципов организации растений и животных в хозяйственной деятельности человека.

На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

*обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

*обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Ученик научится:**

* выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
* обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
* обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
* характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую

категорию и как результат эволюции;

* устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
* составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
* аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
* обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
* оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
* выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;

представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

* преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

**Ученик получит возможность научиться:**

* *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
* *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
* *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
* *аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации; моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
* *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
* *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема** | | **Кол-во часов** |
| 1 | **Введение** | | **1** |
| **Глава 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи** | | | **5** |
| 2-3 | Жизнь как форма существования живой материи.  Уровни организации живой материи. | | 2 |
| 4-5 | Критерии живых систем.  Многообразие живого мира. | | 2 |
| 6 | Входная контрольная работа. | | 1 |
|  | **Глава 2. Возникновение жизни на Земле** | | **7** |
| 7 | История представлений о возникновении жизни. Представления древних и средневековых философов | | 1 |
| 8 | Работы Луи Пастера. Теории вечности жизни | | 1 |
| 9-10 | Современные представления о возникновении жизни.  Первичная атмосфера и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. | | 2 |
| 11 | Теории происхождения протобионтов. | | 1 |
| 12 | Эволюция протобионтов | | 1 |
| 13 | Начальные этапы биологической эволюции | | 1 |
| **Глава 3. Химическая организация клетки** | | | **13** |
| 14 | Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Вода | | 1 |
| 15 | Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Минеральные соли | | 1 |
| 16 | Биологические полимеры- белки | | 1 |
| 17 | Свойства и функции белков | | 1 |
| 18 | Органические молекулы- углеводы | | 1 |
| 19 | Органические молекулы – жиры и липоиды | | 1 |
| 20 | ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота | | 1 |
| 21 | Генетический код | | 1 |
| 22 | Свойства генетического кода | | 1 |
| 23 | Понятие о геноме | | 1 |
| 24 | РНК – рибонуклеиновая кислота | | 1 |
| 25 | Виды РНК | | 1 |
| 26 | Контрольная работа по главе «Химическая организация клетки» | | 1 |
| **Глава 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм** | | | **8** |
| 27 | Биосинтез веществ в бактериальной клетке | | 1 |
| 28 | Биосинтез белков у эукариот. Транскрипция | | 1 |
| 29 | Биосинтез белков у эукариот. Трансляция | | 1 |
| 30-31 | Энергетический обмен- катаболизм.  Этапы энергетического обмена. | | 2 |
| 32 | Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез | | 1 |
| 33 | Автотрофный тип обмена веществ. Хемосинтез | | 1 |
| 34 | Контрольная работа по главе «Реализация наследственной информации. Метаболизм» | | 1 |
| **Глава 5. Строение и функции клеток** | | | **16** |
| 35 | Клетка – структурная и функциональная единица организма. Современные методы изучения клетки | | 1 |
| 36 | Прокариотическая клетка | | 1 |
| 37-38 | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органеллы цитоплазмы.  Эукариотическая клетка. Органеллы цитоплазмы. *Лабораторная работа №2 «Изучение растительной и животной клетки под микроскопом. Наблюдение за движением цитоплазмы в растительной клетках»* | | 2 |
| 39 | Транспорт веществ в клетке | | 1 |
| 40-41 | Клеточное ядро.  Ядрышко. | | 2 |
| 42 | Деление клеток. Митотический цикл | | 1 |
| 43 | Биологический смысл и значение митоза | | 1 |
| 44 | Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма | | 1 |
| 45 | Особенности строения растительной клетки. | | 1 |
| 46 | Клеточная теория строения организмов | | 1 |
| 47 | Значение клеточной теории для развития биологии. Практическая работа №1«Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий» | | 1 |
| 48 | Неклеточные формы жизни. Вирусы. Химический состав. Взаимодействие вируса с клеткой | | 1 |
| 49 | Меры профилактики распространения вирусных заболеваний | | 1 |
| 50 | Контрольная работа по главе «Строение и функции клеток» | | 1 |
| **Глава 6. Размножение организмов** | | | **7** |
| 51 | Сущность и формы бесполого размножения | | 1 |
| 52 | Развитие половых клеток (гаметогенез) | | 1 |
| 53-54 | Мейоз.  Период созревания (мейоз). | | 2 |
| 55 | Биологическое значение и смысл мейоза | | 1 |
| 56 | Осеменение и оплодотворение | | 1 |
| 57 | Практическая работа№2 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии» | | 1 |
| **Глава 7. Индивидуальное развитие организмов** | | | **19** |
| 58 | Краткие исторические сведения изучения индивидуального развития | | 1 |
| 59 | Эмбриональный период развития: дробление | | 1 |
| 60 | Эмбриональный период развития: гаструляция | | 1 |
| 61 | Эмбриональный период развития: органогенез | | 1 |
| 62 | Регуляция эмбрионального развития | | 1 |
| 63 | Постэмбриональный период развития: прямое развитие | | 1 |
| 64 | Постэмбриональный период развития: непрямое развитие | | 1 |
| 65 | Биологический смысл развития с метаморфозом | | 1 |
| 66 | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков | | 1 |
| 67 | Биогенетический закон | | 1 |
| 68 | Практическая работа №3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательства их родства» | | 1 |
| 69 | Развитие организмов и окружающая среда | | 1 |
| 70 | Критические периоды развития | | 1 |
| 71 | Влияние вредных привычек на ход эмбрионального и постэмбрионального развития | | 1 |
| 72 | Причины возникновения врожденных уродств | | 1 |
| 73 | Физиологическая регенерация | | 1 |
| 74 | Репаративная регенерация | | 1 |
| 75 | Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных | | 1 |
| 76 | Контрольная работа по главе «Индивидуальное развитие организмов» | | 1 |
| **Глава 8. Основные понятия генетики** | | | **2** |
| 77 | История развития генетики | | 1 |
| 78 | Основные понятия генетики | | 1 |
| **Глава 9. Закономерности наследования признаков** | | | **12** |
| 79 | Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя | | 1 |
| 80 | Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения | | 1 |
| 81 | Неполное доминирование | | 1 |
| 82 | Второй закон Менделя – закон расщепления | | 1 |
| 83 | Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования | | 1 |
| 84 | Практическая работа №4 «Составление элементарных схем скрещивания» | | 1 |
| 85 | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов | | 1 |
| 86 | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом | | 1 |
| 87 | Практическая работа №5 «Составление и анализ родословных человека» | | 1 |
| 88 | Практическая работа№6 «Решение генетических задач» | | 1 |
| 89 | Взаимодействие аллельных генов | | 1 |
| 90 | Взаимодействие неаллельных генов | | 1 |
| **Глава 10. Закономерности изменчивости** | | | **6** |
| 91 | | Мутационная изменчивость. Виды мутаций | 1 |
| 92 | | Классификация и свойства мутаций | 1 |
| 93 | | Комбинативная изменчивость. | 1 |
| 94 | | Эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости | 1 |
| 95 | | Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость) | 1 |
| **Глава 11. Основы селекции** | | | **9** |
| 96 | | Создание пород животных и сортов растений | 1 |
| 97 | | Методы селекции растений и животных | 1 |
| 98 | | Промежуточная аттестация. | 1 |
| 99 | | Селекция микроорганизмов | 1 |
| 100-101 | | Достижения и основные направления современной селекции. | 2 |
| 102 | | Обобщающий урок по теме «Основы селекции» | 1 |
| 103 | | Контрольная работа по теме "Основы селекции". | 1 |
| 104 | | Подведение итогов года | 1 |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема** | **Кол-во часов** |
| **Глава 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение** | | **26** |
| 1 | Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни | 1 |
| 2-3 | Система органической природы К.Линнея | 2 |
| 4-5 | Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка | 2 |
| 6 | Естественно-научные предпосылки теории Ч.Дарвина | 1 |
| 7-8 | Экспедиционный материал Ч.Дарвина | 2 |
| 9 | Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе | 1 |
| 10 | Методический отбор. Бессознательный отбор | 1 |
| 11 | Учение Ч.Дарвина о естественном отборе | 1 |
| 12-13 | Формы борьбы за существование | 2 |
| 14 | Образование новых видов | 1 |
| 15 | Критерии и генетическая целостность вида | 1 |
| 16 | Популяционная структура вида | 1 |
| 17 | Материал для естественного отбора. Эволюционная роль мутаций | 1 |
| 18 | Генетические процессы в популяциях | 1 |
| 19-20 | Формы естественного отбора | 2 |
| 21-22 | Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Практическая работа №1 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов». | 2 |
| 23 | Забота о потомстве | 1 |
| 24 | Физиологические адаптации. Относительный характер приспособленности организмов. | 1 |
| 25 | Видообразование как результат микроэволюции. Аллопатрическое видообразование | 1 |
| 26 | Симпатрическое видообразование | 1 |
| **Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений** | | **18** |
| 27-28 | Главные направления биологической эволюции | 2 |
| 29 | Пути достижения биологического прогресса. Арогенез | 1 |
| 30 | Ароморфозы, сопровождавшие возникновение эукариот и многоклеточных | 1 |
| 31 | Ароморфозы, сопровождавшие возникновение плоских, круглых и кольчатых червей | 1 |
| 32 | Ароморфозы, сопровождавшие возникновение моллюсков и членистоногих | 1 |
| 33 | Ароморфозы, сопровождавшие возникновение хордовых животных | 1 |
| 34-35 | Аллогенез | 2 |
| 36-37 | Катагенез | 2 |
| 38 | Закономерности эволюционного процесса. Дивергенция | 1 |
| 39 | Конвергенция. Параллелизм | 1 |
| 40-41 | Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира | 2 |
| 42 | Современные подходы к классификации организмов | 1 |
| 43 | Правила эволюции | 1 |
| 44 | Контрольная работа по главе 2 «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений» | 1 |
| **Глава 3. Развитие жизни на Земле** | | **11** |
| 45-46 | Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах | 2 |
| 47-48 | Развитие жизни в палеозойской эре | 2 |
| 49-50 | Развитие жизни в мезозойской эре | 2 |
| 51-52 | Развитие жизни в кайнозойской эре | 2 |
| 53 | Основные этапы эволюции растений | 1 |
| 54 | Основные этапы эволюции животных | 1 |
| 55 | Обобщение по главе 3 «Развитие жизни на Земле» | 1 |
| **Глава 4. Происхождение человека** | | **10** |
| 56 | Возникновение человека | 1 |
| 57 | Положение человека в системе животного мира | 1 |
| 58 | Эволюция приматов | 1 |
| 59 | Стадии эволюции человека. Древнейшие люди | 1 |
| 60 | Древние люди (неандертальцы) | 1 |
| 61 | Первые современные люди (кроманьонцы) | 1 |
| 62 | Роль труда в происхождении человека | 1 |
| 63 | Современный этап эволюции человека. Расы человека | 1 |
| 64 | Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества | 1 |
| 65 | Обобщение по главе 4 «Происхождение человека» | 1 |
| **Глава 5. Биосфера, ее структура и функции** | | **5** |
| 66 | Структура биосферы. Косное вещество биосферы | 1 |
| 67 | Живые организмы (живое вещество) | 1 |
| 68 | Круговорот воды. Круговорот азота | 1 |
| 69 | Круговорот серы | 1 |
| 70 | Круговорот фосфора | 1 |
| **Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии** | | **11** |
| 71 | История формирования сообществ живых организмов | 1 |
| 72 | Биогеография. Основные биомы суши | 1 |
| 73 | Естественные сообщества живых организмов | 1 |
| 74 | Абиотические факторы среды | 1 |
| 75 | Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор | 1 |
| 76 | Биотические факторы среды. Цепи питания. Практическая работа №2 «Составление пищевых цепей» | 1 |
| 77 | Смена биоценозов | 1 |
| 78 | Взаимоотношения между организмами. Позитивные отношения - симбиоз | 1 |
| 79 | Антибиотические взаимоотношения | 1 |
| 80 | Нейтрализм | 1 |
| 81 | Обобщение по главе 6 «Жизнь в сообществах. Основы экологии» | 1 |
| **Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера** | | **9** |
| 82 | Воздействие человека на природу в процессе становления общества | 1 |
| 83 | Природные ресурсы и их использование | 1 |
| 84 | Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха | 1 |
| 85 | Загрязнение пресных вод | 1 |
| 86 | Загрязнение Мирового океана | 1 |
| 87 | Антропогенные изменения почвы | 1 |
| 88 | Влияние человека на растительный и животный мир | 1 |
| 89 | Радиоактивное загрязнение биосферы | 1 |
| 90 | Охрана природы и перспективы рационального природопользования | 1 |
| 91 | Тестирование |  |
| **Глава 8. Бионика** | | **7** |
| 92 | Бионика – направление в науке и технике | 1 |
| 93 | Использование приспособлений у животных в архитектуре | 1 |
| 94 | Современная аэродинамика |  |
| 95 | Проявление электрической активности в живой природе | 1 |
| 96 | Повторение пройденного материала по главе «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение» | 1 |
| 97 | Промежуточная аттестация. | 1 |
| 98 | Охрана природы от воздействия отходов химических производств. | 1 |
| 99 | Повторение пройденного материала по главе «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений» | 1 |
| 100 | Повторение пройденного материала по главе «Развитие жизни на Земле» | 1 |
| 101 | Повторение пройденного материала по главе «Происхождение человека» | 1 |
| 102 | Повторение пройденного материала по главе «Биосфера, ее структура и функции» | 1 |
| 103 | Повторение пройденного материала по главе «Жизнь в сообществах. Основы экологии» | 1 |
| 104 | Подведение итогов года | 1 |

***Организация обучения***

Формы организации обучения: *индивидуальная работа, работа в парах, работа в группах.*

Методы обучения: *репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, метод проблемного изложения, частично-поисковый*

Технологии обучения: *дифференцированное, личностно-ориентированное, развивающее обучение, игровые технологии, ИКТ, процессуальный мониторинг, проектирование*

***Результаты обучения***

Формы проверки и оценки результатов обучения:

*текущий контроль: самоконтроль, взаимоконтроль, внешний контроль.*

*промежуточный контроль: самоконтроль, внешний контроль.*

*итоговый контроль: внешний контроль.*

Способы проверки и оценки результатов обучения:

*текущий контроль: устный опрос, ЗТФ (задание в тестовой форме), терминологический диктант, самостоятельные работы*

*промежуточный контроль: контрольная работа, ЗТФ*

*итоговый контроль: экзамен в тестовой форме*

Средства проверки и оценки результатов обучения: *карты развития учащихся, ЗТФ, тексты контрольных работ.*

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ**

* **Контрольная работа оценивается на:**

ОТЛИЧНО – если выполнены все задания без существенных недочетов.

ХОРОШО - если выполнено более 75 % заданий.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - если выполнено более 50 % заданий.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – если выполнено менее половины заданий.

* **При выполнении заданий в виде ЗТФ работа оценивается:**

ОТЛИЧНО - если выполнено более 90-% заданий.

ХОРОШО - если выполнено более 75-90% заданий.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - если выполнено 50-74% заданий.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - если выполнено менее половины заданий.

* **Устный опрос:**

ОТЛИЧНО - если ответ полный, с использованием специальной терминологии, логичности и аргументированности изложения с использованием широкой доказательной базы.

ХОРОШО - если ответ полный, с использованием специальной терминологии, логичности и аргументированности изложения, с использованием широкой доказательной базы с небольшими недостатками и неточностями.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - если ответ неполный, не содержит основных параметров и понятий, а изложенный материал носит фрагментарный характер.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - если ученик не знает ответ на вопрос.

* **Практическая работа:**

ОТЛИЧНО – если:

\*лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

\*учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;

\* в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, графики.

ХОРОШО – если выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на «отлично», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – если результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – если результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, наблюдения производились неправильно.

* **Творческая работа (реферат, сообщение, доклад и т.д.):**

ОТЛИЧНО - если содержание работы полностью соответствует теме. Фактические ошибки отсутствуют. Содержание излагается последовательно. Работа отличается богатством словаря, разнообразием используемых синтаксических конструкций, точностью словоупотребления. Достигнуто стилевое единство и выразительность текста. В целом в работе допускается 1 недочёт в содержании и 1-2 стилевых недочёта.

ХОРОШО – если содержание работы в основном соответствует теме (имеются незначительные отклонения от темы). Содержание в основном достоверно, но имеются единичные фактические неточности. Имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – если в работе допущены существенные отклонения от темы. Работа достоверна в главном, но в ней имеются отдельные фактические неточности. Допущены отдельные нарушения последовательности изложения. Беден словарь, однообразны употребляемые синтаксические конструкции, встречается неправильное словоупотребление.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – если работа не соответствует теме. Допущено много фактических ошибок. Нарушена последовательность изложения мыслей во всех частях работы, отсутствует связь между ними, работа не соответствует плану. Крайне беден словарь, работа написана короткими однотипными предложениями со слабо выраженной связью между ними, часты случаи неправильного словоупотребления.

**Приложение 1**

**КЛАСС 10 Календарно-тематическое планирование на 2021-2022 учебный год**

**Раздел «ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ».**

В данном разделе приводятся основные признаки живого, уровни организации жизни, методы изучения биологии и краткая история биологии, а также практическое значение биологических знаний для благополучного существования человечества, изучаются предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные. Химические предпосылки эволюции в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул. На изучение темы по программе отводится **12 часа**.

**Планируемые результаты**

**Предметные УУД:**

1. Использование информации учащимися для  доказательства своих суждений, интерпретируя её в контексте решаемой задачи

2. Выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах.

3. Описывать и анализировать достоверности полученного результата;

**Метапредметные УУД:**

**Познавательные УУД:**

Перекодировка информации в опорную схему

Формулирование определений признаков

**Регулятивные УУД:**

Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности,

постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности

предвидеть возможные результаты своих действий;

**Коммуникативные УУД:**

Высказывание и аргументация своего мнения

**Раздел** **«КЛЕТКА - ЕДИНИЦА ЖИВОГО».** В этом разделе изучается химический состав клетки, её структуры и функции, обмен веществ в ней и способы хранения и реализации наследственной информации.

Такая логика подачи материала помогает сформировать у учащихся представление о клетке как основной единице живого и способствует лучшему усвоению последующих разделов. На изучение данного раздела по программе отводиться часов – **37 уроков**.

**Предметные УУД:**

1. Использование информации учащимися для  доказательства своих суждений, интерпретируя её в контексте решаемой задачи

2. Выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах.

3. Описывать и анализировать достоверности полученного результата;

**Метапредметные УУД:**

**Познавательные УУД:**

Развертывание информации по опорным словам

Анализ  информации из рисунка

Умение устанавливать причинно-следственные связи  и делать выводы

**Регулятивные УУД:**

Умение ориентироваться в содержании дополнительной информации

Обоснование применения инструментария для выполнения поставленной задачи

**Коммуникативные УУД:** Использование критериев для обоснования своего суждения

**Раздел «РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ»**. В нем рассматриваются механизмы деления клеток (митоза и мейоза), формы размножения, механизм полового размножения, а также – краткий очерк индивидуального развития. Завершается раздел темой «Организм как единое целое», где речь идет о таких важных вещах, как уровни приспособления организма к изменяющимся условиям, саморегуляция, влияние внешних условий на раннее развитие организма, биологические часы и анабиоз. Итак, материал этого раздела позволяет перейти естественным образом от уровня клетки на уровень организмов и рассмотреть далее проблемы связи между поколениями. На изучении данного раздела отводится **27 часов**.

**Предметные УУД:**

**1.** знание о размножении организмов как важнейшим их свойством, его ролью ,  о способах  размножения организмов — бесполом и половом.

2. Выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах.

3. Описывать и анализировать достоверности полученного результата;

**Метапредметные УУД:**

**Познавательные УУД:**

Структуирование текста

Построение модели

Развертывание информации по опорным словам

Анализ  информации из рисунка

Умение устанавливать причинно-следственные связи  и делать выводы

**Регулятивные УУД:**

Умение ориентироваться в содержании дополнительной информации

Обоснование применения инструментария для выполнения поставленной задачи

**Коммуникативные УУД:** Использование критериев для обоснования своего суждения

**Раздел «ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ».** В разделе подробно рассматриваются законы Менделя, вводится терминология и понятия современной генетики, излагается хромосомная теория Моргана и генетика пола. Обсуждаются более сложные явления взаимодействия генов и цитоплазматической наследственности. Уделяется большое внимание решению генетических задач. Формируются представления о гене. Рассматривается теория гена. Все эти знания позволяют сформировать понятие генотипа как системы, взаимодействующей со средой, результатом чего и является фенотип. Естественным и логичным следствием такого взаимодействия является множественность фенотипов, что составляет основы ИЗМЕНЧИВОСТИ. Даются разные типы изменчивости, закон Н. И. Вавилова. Подробно изучается генетика человека. Рассматриваются современные методы изучения генетики человека, рассматриваются вопросы построение и использование генетических карт, построение и анализ родословных, этические проблемы клонирования. Рассматривается роль мутагенов, роль хромосом в формировании отдельных признаков и патологий у человека. Демонстрируется важность этих теоретических знаний для практического применения их в медицине и здравоохранении.

Последние уроки данного раздела посвящены генетическим основам селекции, где изучаются не только её классические, но и современные методы, такие как полиплоидия, искусственный мутагенез, крупномасштабная селекция, а также – клеточная и генная инженерия. На изучение данного раздела отводится **28 часов**.

**Предметные УУД:**

1. Выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах.

2. Описывать и анализировать достоверности полученного результата;

**Метапредметные УУД:**

**Познавательные УУД:**

Структуирование текста

Развертывание информации по опорным словам

Анализ  информации из рисунка

Умение устанавливать причинно-следственные связи  и делать выводы

**Регулятивные УУД:**

Составление плана последовательности действий

Обоснование применения инструментария для выполнения поставленной задачи

Перевод многоаспектной информации в таблицу

**Коммуникативные УУД:** Использование критериев для обоснования своего суждения

**Календарно-тематическое планирование по биологии – 3 часа в неделю**

**(10 класс)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тема урока | | **Элементы содержания урока, деятельность учащихся** | Электронно-цифровые образовательные ресурсы, в том числе оборудование точки роста | Дата/ корректировка дат |
| **Введение в биологию – 1 час**  **Цель:** Определение существенных признаков живых организмов  **Задачи:** 1. Давать определение биологии как области научного знания и охарактеризовать предмет и основные методы исследования  2. Перечислять круг важнейших задач, стоящих перед биологией на современном этапе развития научных знаний;  3. Охарактеризовать методы исследования биологических объектов; понятия гипотезы и теории.  **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**   1. Осознавать значимость исследований в области биологии для общества; 2. Стремиться к изучению биологии на углубленном уровне как возможности **самоопределения.**   **Предметные УУД:**  1. Объяснять биологические закономерности, законы, теории;  2. Выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах.  3. Описывать и анализировать достоверности полученного результата;  **Метапредметные УУД:**  Познавательные УУД:  Умение переводить объёмную информацию в модель-схему  Извлечение  нужной информации для построения  понятий  **Регулятивные УУД:**  Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности,  постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности  предвидеть возможные результаты своих действий;  **Коммуникативные УУД:** Высказывание и аргументация своего мнения | | | | | |
| 1. | Введение. Биология как наука. | | Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации. Выявлять в изученных ранее биологических дисциплинах общие черты организации растений, животных, грибов и микроорганизмов. Объяснять единство всего живого и взаимозависимость  всех частей биосферы Земли.Составлять план параграфа. |  |  |
| **Часть 1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле – 12 часов** | | | |  |  |
| ***Глава 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. – 5 часов***  **Задачи**: 1. Раскрывать содержание понятия «биологическая система» и перечислять ее основные свойства;  2.Раскрывать сущность принципа многоуровневой организации живой природы;  3. Охарактеризовать каждый уровень и рассматривать характерные для него проявления живого.  **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**   1. Осознавать, что органический мир нашей планеты представляет собой совокупность взаимосвязанных биологических систем различного уровня организации   **Метапредметные УУД:**  ***Познавательные УУД:***  Характеризовать уровни организации живой материи  Выделять системные уровни организации живой материи  Объяснять принцип иерархической организации живой природы  ***Коммуникативные УУД:***  Осуществлять поиск недостающей информации в дополнительных источниках;  Определять главную и второстепенную информацию в тексте  Формулировать корректные высказывания в процессе беседы и дискуссий  ***Регулятивные УУД:***  Планировать собственную деятельность по изучению темы  Оценивать свои продвижения в изучении темы  **Предметные УУД:**  Перечислять системные уровни и уровни изучения органического мира в порядке возрастания масштаба;  Приводить примеры системообразующих факторов и механизмов управления, характерных для отдельных уровней организации живой материи;  Приводить примеры методов изучения отдельных уровней живой материи;  Описывать особенности процессов жизнедеятельности, характерные для каждого уровня. | | | | | |
| 2. | Жизнь как форма существования живой материи. | | Характеризовать отличия химического состава объектов живой и неживой природы; общий принцип клеточной организации живых организмов. Сравнивать обменные процессы в неживой и живой природе; вскрыть смысл реакций метаболизма. | Ноутбук, проектор |  |
| 3. | Уровни организации живой материи. | | Характеризовать уровни организации живой материи, выделяя системные уровни. Описывать особенности процессов жизнедеятельности, характерные для каждого уровня. | Ноутбук, проектор |  |
| 4. | Критерии живых систем. | | Объяснять механизмы саморегуляции биологических систем различного иерархического уровня.  Анализировать процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. | Ноутбук, проектор |  |
| 5. | Многообразие живого мира. | | Характеризовать наследственность и изменчивость, Запоминать материальные основы этих свойств. | Ноутбук, проектор |  |
| 6. ТР | Клетки, ткани и ор ганы растений. Отличительные признаки живых организмов. | | Определять понятие «ткань». Характеризовать особенности строения и функции тканей растений.  Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей.  Объяснять значение тканей в жизни растения.  Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы те мы, выполнять задания. | Микроскоп цифровой, микропрепараты |  |
| 7. | Входная контрольная работа. | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | |  |
| ***Глава 2. Возникновение жизни на Земле (7 часов)***  **Задачи:**   1. Охарактеризовать первые и научные попытки объяснения сущности жизни и процесса ее возникновения; 2. Рассматривать экспериментальные доказательства несостоятельности теории самозарождения; 3. Раскрываться сущность теорий вечности жизни и рассматривать основные аргументы в ее пользу 4. Показывать прогрессивный характер материалистических теорий происхождения жизней.   **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**  Осознать невозможность самозарождения жизни  **Метапредметные УУД**  ***ПознавательныеУУД:***   1. Уметь характеризовать основные точки зрения на происхождения жизни; 2. Приводить аргументы, подтверждающие и опровергающие различные гипотезы возникновения жизни; 3. Оценивать первые научные попытки объяснения возникновения жизни; 4. Анализировать результаты опытов Ф. Реди и Л. Пастера 5. Строить доказательство на основе аргументов   ***Коммуникативные УУД:***   1. Оценивать надежность источников информации 2. Выделять главную и второстепенную информацию; 3. Формулировать корректные высказывания в процессе дискуссии; 4. Указывать на сильные и слабые стороны аргументации оппонента   ***Регулятивные УУД:***   1. Выявлять личностный смысл изучаемой темы; 2. Планировать свою деятельность по изучению темы; 3. Оценивать достижения предметных результатов темы   **Предметные УУД:**   1. Описывать античные и средневековые представления о возникновении и сущности жизни; 2. Приводить примеры экспериментов, доказывающих несостоятельность теорий самозарождения жизни; 3. Описывать опыты Ф. Реди и Л. Пастера   Называть предпосылки появления материалистических теорий происхождения жизни. | | | | |  |
| 8 | История представлений о возникновении жизни. Представление древних и средневековых философов. | | Описывать античные и средневековые представления о возникновении и сущности жизни. | Ноутбук, проектор |  |
| 9 | Работы Луи Пастера. Теории вечности жизни. | | Характеризовать первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни.  . | Ноутбук, проектор |  |
| 10 | Современные представления о возникновении жизни. | | Работа с информационными источниками и учебником. | Ноутбук, проектор |  |
| 11 | Первичная атмосфера и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. | | Характеризовать химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Описывать эволюцию протобионтов, возникновение генетического кода. Оценивать значение работ С. Фокса и Дж. Бернала | Ноутбук, проектор |  |
| 12 | Теория происхождения протобиополимеров. | | Самостоятельная работа с источниками информации и учебником | Ноутбук, проектор |  |
| 13  ТР | Условия жизни на земле. | | Выделять и характеризовать существенные признаки сред жизни на Земле. Называть характерные признаки организмов — обитателей этих сред жизни.  Характеризовать черты приспособленности организмов к среде их обитания. Распознавать и характеризовать экологические факторы среды | Цифровая лаборатория по экологии  (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода) |  |
| 14 | Эволюция протобионтов. | | Самостоятельная работа с источниками информации и учебником. Составление схемы. Оценивать вклад материалистических теорий в развитие представлений о возникновении жизни. Характеризовать гипотезу мира РНК. | Ноутбук, проектор |  |
| 15 | Начальные этапы биологической эволюции. | | Характеризовать начальные этапы биологической эволюции. Определять филогенетические связи в живой природе и сравнивать их с естественной классификацией живых организмов. Описывать гипотезу симбиогенеза в происхождении эукариот. Сравнивать гипотезы возникновения многоклеточных организмов. | Ноутбук, проектор |  |
| **Часть 2. Учение о клетке – 37 часов.** | | | | |  |
| ***Глава 3. Химическая организация клетки – 13 часов***  **Задачи:**   1. Рассматривать классификацию биологически значимых минеральных компонентов. 2. Описывать основные функции минеральных компонентов клетки в (организме) 3. Раскрываться содержание понятия «буферность» и рассматривать основные буферные системы биологических жидкостей. 4. Сформировать представление о белках как нерегулярных линейных гетеро полимеров, состоящих из различных аминокислотных остатков; 5. Демонстрировать качественные реакции на полисахариды и свойства липидов. 6. Осознавать роль липидов и углеводов в процессах жизнедеятельности организмов.   **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**  Осознавать, что липиды и углеводы являются обязательными компонентами, как клетки, так и организма в целом;  Стремиться к употреблению пищи со сбалансированным содержанием углеводов и липидов, как залогу ЗОЖ  **Метапредметные УУД:**  ***Познавательные:***   1. Объяснять физико – химические свойства белков, жиров, углеводов, подтверждая примерами; 2. Формулировать выводы на основе эмпирических данных; 3. Выявлять главную информацию и представлять ее в виде тезисов.   ***Коммуникативные:***  1.Оценивать надежность источников информации;  2. Структурировать информацию;  3. Формулировать корректные высказывания в процессе обсуждения.  ***Регулятивные:***   1. Выявлять личностный смысл изучаемой темы 2. Корректировать свои действия в соответствии с поставленной задачей; 3. Оценивать достижение предметных результатов   **Предметные УУД:**   1. Перечислять основные группы углеводов, белков, липидов 2. Различать моно-, ди-, полисахариды 3. Описывать химическую структуру белков, углеводов и липидов; 4. Приводить примеры качественных реакций; 5. Приводить примеры опытов, демонстрирующих физико – химические свойства липидов   Описывать неорганические молекулы живого вещества, их химические свойства и биологическую роль. | | | | |  |
| 16 | Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Вода. Минеральные соли. | | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий. Самостоятельная работа с источниками информации и учебником. Характеризовать химические элементы, образующие живое вещество. Различать макро- и микроэлементы. Описывать неорганические молекулы живого вещества, их химические свойства и биологическую роль. | Ноутбук, проектор |  |
| 17  ТР | Химические вещества в клетке | | Различать и называть основные неорганические и органические вещества клетки.  Объяснять функции воды, минеральных веществ, белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот в клетке.  Сравнивать химический состав клеток живых организмов и тел неживой природы, делать выводы | Микроскоп цифровой, лабораторное оборудо ваяние по изучению химического состава клеток |  |
| 18 | Биологические полимеры – белки. | | Характеризовать органические молекулы: биологические полимеры — белки; структурная организация и функции. | Ноутбук, проектор |  |
| 19 | Свойства и функции белков | | Самостоятельная работа с источниками информации и учебником. | Ноутбук, проектор |  |
| 20 | Органические молекулы – углеводы. *Лабораторная работа №1*  *«Определение крахмала в растительных тканях».* | | Самостоятельная познавательная деятельность в ходе выполнения Лабораторной работы, интерпретация полученных данных, их сопоставление и объяснение. | Ноутбук, проектор |  |
| 21 | Органические молекулы – жиры и липоиды. | | Характеризовать органические молекулы: структурная организация и функции; углеводы, их строение и биологическую роль; жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. | Ноутбук, проектор |  |
| 22 | ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота. | | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий. Самостоятельная работа с источниками информации и учебником. Характеризовать, описывать и зарисовывать ДНК как молекулы наследственности. Запоминать процесс редупликации ДНК и его значение. | Ноутбук, проектор |  |
| 23 | Генетический код. Свойства генетического кода. | | Определение основополагающих понятий. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе активной совместной деятельности по изучению материала. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала по теме. | Ноутбук, проектор |  |
| 24 | Понятие о геноме. | | Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. | Ноутбук, проектор |  |
| 25 | РНК – рибонуклеиновая кислота. Виды РНК. | | Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала по теме. Различать структуру и функции РНК. Описывать процесс передачи наследственной информации из ядра в цитоплазму. Определение основополагающих понятий. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе активной совместной деятельности по изучению материала. | Ноутбук, проектор |  |
| 26 | Обобщение по главе «Химическая организация клетки» | | Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала по теме. | |  |
| ***Глава 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм – 8 часов***  **Задачи:**   1. Характеризовать структуру и функциональную роль регуляторной части гена; 2. Раскрывать сущность альтернативного сплайсинга; 3. Формировать представление об анаболизме как совокупности процессов синтеза сложных веществ из простых и сборки на их основе различных биологических структур;   **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**  Осознавать, что современные данные о геноме ограничены и требую усилия многих ученых – биологов, химиков, физиков – для ведения исследований в этом направлении;  Стремиться к расширению собственных знаний о геноме и его структуре.  **Метапредметные:**  ***Познавательные УУД:***   1. Характеризовать структурную и регуляторную части гена; 2. Характеризовать работу индуцибельного и репрессивного оперона; 3. Выявлять наиболее важную информацию в соответствии с поставленной задачей и представлять ее в виде тезисов.   ***Коммуникативные УУД:***   1. Оценивать надежность источников информации; 2. Структурировать информацию; 3. Формулировать корректные высказывания в процессе обсуждения;   ***Регулятивные УУД:***   1. Выявлять личностный смысл изучаемой темы; 2. Воспринимать и удерживать учебную информацию на протяжении изучения темы; 3. Оценивать достижения учебных результатов   **Предметные УУД:**   1. Описывать структуру генома прокариот; 2. Знать и воспринимать формулировки определений понятий «анаболизм», «оперон»; 3. Различать индуцибельный и репрессивный опероны; 4. Описывать процесс регуляции активности оперона. | | | | |  |
| 27. | Биосинтез вещества в бактериальной клетке. | | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и путей ее достижения. Описывать структуру генома прокариот; характеризуют работу индуцибельного и репрессибельного оперона.  Характеризовать процессинг и выделять его биологическое значение. Выявлять механизмы регуляции экспрессии генов. Приводить примеры энергетического обмена. Описывать процессы синтеза АТФ. | Ноутбук, проектор |  |
| 28. | Биосинтез белков у эукариот. Транскрипция. | | Определение основополагающих понятий цитологии.  Разбирать строение генов эукариот. Выделять структурную и регуляторные чести гена. Сравнивать процесс транскипции генов у прокариот и эукариот. Характеризовать процессинг и выделять его биологическое значение. Выявлять механизмы регуляции экспрессии генов. | Ноутбук, проектор |  |
| 29. | Биосинтез белков у эукариот. Трансляция. | | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Характеризовать процесс трансляции. | Ноутбук, проектор |  |
| 30. | Энергетический обмен – катаболизм. | | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Приводить примеры энергетического обмена. Описывать процессы синтеза АТФ. | Ноутбук, проектор |  |
| 31. | Этапы энергетического обмена. | | Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала по теме. Выписывать реакции бескислородного и аэробного расщепления глюкозы. | Ноутбук, проектор |  |
| 32. | Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. | | Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала по теме. Характеризовать и объяснять события фотосинтеза: реакции световой и темновой фаз. | Ноутбук, проектор |  |
| 33. | Автотрофный тип обмена. Хемосинтез. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Характеризовать и приводить примеры хемосинтеза. Характеризовать роль фотосинтеза и хемосинтеза в эволюции | Ноутбук, проектор |  |
| 34. | Контрольная работа по главе «Реализация наследственной информации» | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. | Ноутбук, проектор |  |
| ***Глава 5. Строение и функции клеток. – 16 часов***  **Задачи:**   1. Расширить представления о характерных особенностях морфофункциональной организации прокариот; 2. Рассматривать особенности жизненного цикла бактерий; 3. Сформировать представление о принципиальном сходстве структурной организации клеток растений и животных; 4. Раскрывать отличительные черты морфологии растительной клетки;   **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**  Осознавать, что современные данные о геноме ограничены и требую усилия многих ученых – биологов, химиков, физиков – для ведения исследований в этом направлении;  Стремиться к расширению собственных знаний о геноме и его структуре.  **Метапредметные:**  ***Познавательные УУД:***   1. Выявлять особенности строения растительной клетки; 2. Характеризовать особенности метаболизма клеток растительного организма; 3. Выявлять главную информацию и представлять ее в виде тезисов; 4. Определять эволюционное значение клеточной теории;   ***Коммуникативные УУД:***   1. Оценивать надежность источников информации; 2. Структурировать информацию; 3. Формулировать корректные высказывания в процессе обсуждения; 4. Делать устное сообщение   ***Регулятивные УУД:***   1. Выявлять личностный смысл изучаемой темы   **Предметные УУД:**   1. Перечислять отличительные черты строения клеток растений и животных; 2. Называть черты сходства клеток растений и животных; 3. Описывать особенности процессов жизнедеятельности растительных клеток; 4. Формулировать основные направления клеточной теории; 5. Называть основные функции органоидов;   Описывать принцип строения биологической мембраны, называть ее основные свойства и функции. | | | | |  |
| 35. | Клетка – структурная и функциональная единица организма. Современные методы изучения клетки. | | Определять роль клетки в многоклеточном организме. Разъяснять понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. | Ноутбук, проектор |  |
| 36. | Прокариотическая клетка. | | Характеризовать форму и размеры прокариотически х клеток; строение цитоплазмы, организацию метаболизма, функции генетического аппарата бактерий. Описывать процесс спорообразования, его значение для выживания бактерий при ухудшении условий существования; размножение прокариот. Оценивать место и роль прокариот в биоценозах. | Ноутбук, проектор |  |
| 37  ТР | Многообразие клеток. | | Определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот.  Приводить примеры организмов прокариот и эукариот.  Характеризовать существенные признаки жизнедеятельности свободноживущей клетки и клетки, входящей в состав ткани.  Называть имена учёных, положив ших начало изучению клетки.  Сравнивать строение растительных и животных клеток.  Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы.  Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепараты |  |
| 38. | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. | | Характеризовать цитоплазму эукариотической клетки: органеллы цитоплазмы, их структуру и функции. | Ноутбук, проектор |  |
| 39. | Транспорт веществ в клетке. | | Характеризовать включения, значение и их роль в метаболизме клеток. | Ноутбук, проектор |  |
| 40. | Клеточное ядро. | | Характеризовать клеточное ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки; структуры ядра (ядерная оболочка, хроматин, ядрышко). | Ноутбук, проектор |  |
| 41. | Ядрышко. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различны Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации источниками информации, в том числе с учебником. | Ноутбук, проектор |  |
| 42 ТР | Строение клетки. | | Различать основные части клетки. Называть и объяснять существенные признаки всех частей клетки. Сравнивать особенности клеток растений и животных. Выделять и называть существенные признаки строения органоидов.  Различать органоиды клетки на ри сунке учебника.  Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток | Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты |  |
| 43 | Деление клеток. Митотический цикл. | | Описывать митотический цикл: интерфазу, фазы митотического деления и преобразования хромосом;  биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). | Ноутбук, проектор |  |
| 44  ТР | Размножение клет ки и её жизненный цикл | | Характеризовать значение размножения клетки. Сравнивать деление клетки прокариот и эукариот, делать выводы на основе сравнения. Определять понятия «митоз» и «клеточный цикл». Фиксировать результаты наблюдений, формулировать выводы.  Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием Объяснять механизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками у прокариот и эукариот. Называть и характеризовать стадии клеточного цикла. Наблюдать и описывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам. | Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты |  |
| 45 | Биологический смысл и значение митоза. | | Отмечать особенности строения растительной клетки. Характеризовать особенности метаболизма клеток растительного организма. | Ноутбук, проектор |  |
| 46 | Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма. | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | Ноутбук, проектор |  |
| 47 | Особенности строения растительной клетки. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. | Ноутбук, проектор |  |
| 48 | Клеточная теория строения организмов. | | Характеризовать основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории  строения организмов. Определять значение клеточной теории для развития биологии. Делать сообщения о жизни и деятельности ученых, внесших значительный вклад в развитие клеточной теории. | Ноутбук, проектор |  |
| 49 | Значение клеточной теории для развития биологии. Практическая работа №1«Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий» | | Определение основополагающих понятий цитологии. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации | Ноутбук, проектор |  |
| 50 | Неклеточные формы жизни. Вирусы. Химический состав. Взаимодействие вируса с клеткой. | | Характеризовать вирусы и бактериофаги как внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Обсуждать гипотезы о происхождении вирусов; открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. | Ноутбук, проектор |  |
| 51  ТР | Бактерии и вирусы. | | Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов.  Объяснять (на конкретных примерах) строение и значение бактерий, цианобактерий и вирусов.  Рассматривать и объяснять по рисунку учебника процесс проникновения вируса в клетку и его размножения.  Приводить примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вирусами. | Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты бактерий, лабораторное оборудо ваяние для фиксации и окрашивания бактерий по Граму |  |
| 52 | Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. | | Характеризовать механизмы вертикальной и горизонтальной передачи вирусов; заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Отмечать вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД; предлагать меры и способы профилактики вирусных инфекций. | Ноутбук, проектор |  |
| 53 | Контрольная работа по главе «Строение и функции клеток». | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. | |  |
| **Часть 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов – 27 часов** | | | |  |  |
| ***Глава 6. Размножение организмов – 7 часов***  **Задачи:**   1. Сформировать представление о размножении как одном из фундаментальных свойств живых организмов, являющимся важнейшим условием существования и исторического развития вида 2. Сформировать представление о бесполом и половом размножении организмов; 3. Осознавать эволюционное значение полового размножения.   **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**  Ответственно относится к планированию семьи  **Метапредметные УУД:**  ***Познавательные УУД:***   1. Выявлять особенности бесполого и полового размножения 2. Характеризовать эволюционное значение полового размножения; 3. Выявлять главную информацию и представлять ее в виде тезисов   ***Коммуникативные УУД:***   1. Оценивать надежность источников информации; 2. Структурировать информацию; 3. Формулировать корректные высказывания в процессе обсуждения; 4. Делать устное сообщение   ***Регулятивные УУД:***  Выявлять личностный смысл изучаемой темы  ***Предметные УУД:***   1. Приводить примеры бесполого размножения у разных организмов 2. Описывать этапы гаметогенеза   Различать внешнее и внутреннее оплодотворение. | | | | |  |
| 54 | Сущность и формы бесполого размножения. | Характеризовать сущность и формы бесполого размножения организмов; размножение растений и животных. | | Ноутбук, проектор |  |
| 55 | Развитие половых клеток (гаметогенез) | Выделять биологическое значение бесполого размножения. Характеризовать половое размножение растений и животных . Определять гаметогенез и его периоды: размножение и рост, созревания (мейоз). | | Ноутбук, проектор |  |
| 53 | Мейоз. Период созревания (мейоз) | Рассматривать и комментировать конъюгацию и кроссинговер. Описывать механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера; биологическое значение и биологический смысл мейоза. Определение основополагающих понятий цитологии.. | | Ноутбук, проектор |  |
| 54 | Биологическое значение и смысл мейоза. | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации | | Ноутбук, проектор |  |
| 55 | Осеменение и оплодотворение. | Характеризовать период формирования при сперматогенезе. Проводить сравнение сперматогенеза и овогенеза. Описывать осеменение и оплодотворение, партеногенез. Определять эволюционное значение полового размножения. | | Ноутбук, проектор |  |
| 56 | Практическая работа№2 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии» | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | | Ноутбук, проектор |  |
| ***Глава 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) – 19 часов***  Задачи:   1. Знать основные этапы становления эмбриологии 2. Сформировать представление об онтогенезе, и в частности его эмбриональном периоде развития; 3. Осознавать последствия негативных воздействий на эмбрион. 4. Осознавать эволюционное значение полового размножения.   **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**  Ответственно относится к планированию семьи  **Метапредметные УУД:**  ***Познавательные УУД:***   1. Характеризовать периодизацию онтогенеза 2. Объяснять роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организма; 3. Составлять план параграфа   ***Коммуникативные УУД:***   1. Оценивать надежность источников информации 2. Структурировать информаци; 3. Формулировать корректные высказывания в процессе обсуждения; 4. Делать устное сообщение   ***Регулятивные УУД:***   1. Выявлять личностный смысл изучаемой темы   **Предметные УУД:**   1. Описывать этапы эмбрионального развития 2. Описывать основные закономерности дробления 3. Описывать регуляцию эмбрионального развития. | | | | |  |
| 57. | Краткие исторические сведения изучения индивидуального развития. | | Делать сообщения по истории изучения индивидуального развития. Составлятьплан параграфа. | Ноутбук, проектор |  |
| 58 | Эмбриональный период развития: дробление. | | Характеризовать периодизацию индивидуального развития. Определять эмбриональный период развития и описывать основные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы; гаструляцию и органогенез. | Ноутбук, проектор |  |
| 59 | Эмбриональный период развития: гаструляция. | | Характеризовать периодизацию индивидуального развития. Определять эмбриональный период развития и описывать основные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы; гаструляцию и органогенез. | Ноутбук, проектор |  |
| 60 | Эмбриональный период развития: органогенез. | | Характеризовать периодизацию индивидуального развития. Определять эмбриональный период развития и описывать основные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы; гаструляцию и органогенез. | Ноутбук, проектор |  |
| 61 | Регуляция эмбрионального развития. | | Запоминать этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем. Характеризовать регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию, генетический контроль. | Ноутбук, проектор |  |
| 62 | Постэмбриональный период развития: прямое развитие. | | Демонстрировать роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Характеризовать постэмбриональный период развития; формы постэмбрионального периода развития.  Характеризовать прямое развитие и его периоды (дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный); старение. | Ноутбук, проектор |  |
| 63 | Постэмбриональный период развития: непрямое развитие. | | Разъяснять сущность непрямого развития; полного и неполного метаморфоза. Демонстрировать понимание  биологического смысла развития с метаморфозом. | Ноутбук, проектор |  |
| 64 | Биологический смысл развития с метаморфозом. | | Приводить формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и биогенетического закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера, иллюстрируя их примерами. Характеризовать роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. | Ноутбук, проектор |  |
| 65 | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. | | Определять критические периоды развития. | Ноутбук, проектор |  |
| 66 | Биогенетический закон. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. | Ноутбук, проектор |  |
| 67 | Практическая работа №3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательства их родства». | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | Ноутбук, проектор |  |
| 68 | Развитие организмов и окружающая среда. | | Характеризовать влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ. | Ноутбук, проектор |  |
| 69 | Критические периоды развития. | | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации | Ноутбук, проектор |  |
| 70 | Влияние вредных привычек на ход эмбрионального и постэмбрионального развития. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. . Обосновывать вредное воздействие табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д. на ход эмбрионального и постэмбрионального развития. Определять причины возникновения врожденных уродств. | Ноутбук, проектор |  |
| 71 | Причины возникновения врожденных уродств. | | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиа презентации | Ноутбук, проектор |  |
| 72 | Физиологическая регенерация | | Характеризовать процесс физиологической и репаративной регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация; эволюцию способности к регенерации у позвоночных животных | Ноутбук, проектор |  |
| 73 | Репаративная регенерация | | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации | Ноутбук, проектор |  |
| 74 | Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных | | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и путей ее достижения. | Ноутбук, проектор |  |
| 75 | Контрольная работа по главе «Индивидуальное развитие организмов». | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. | |  |
| **Часть 4. Основы генетики и селекции (28 часов)**  ***Глава 8. Основные понятия генетики – 2 часа***  Задачи:   1. Раскрывать содержание основополагающих понятий генетики – наследственность, изменчивость, ген, аллели, аллеломорфизм, мутации, генотип, фенотип. 2. Характеризовать гибридологический метод изучения наследования признаков по следующим позициям: сущность, условия успешного применения, назначение.   **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**   1. Проявлять интерес к изучению генетики   **Метапредметные УУД:**  ***Познавательные УУД:***   1. Выявлять главную и второстапенную информацию 2. Использовать навыки смыслового чтения для решения задач   ***Коммуникативные УУД:***   1. Оценивать надежность источников информации 2. Структурировать информацию 3. Формулировать корректные высказывания в процессе обсуждения 4. Делать устное сообщение   ***Регулятивные УУД:***   1. Выявлять личностый смысл изучаемой темы   **Предметные УУД:**   1. Знать и воспроизводить формулировки основных понятий темы; 2. Различать генотип и фенотип; 3. Описывать методы генетики | | | | |  |
| 76 | История развития генетики. | | Описывать представления древних ученых о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Характеризовать взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Демонстрировать знания истории развития генетики. | Ноутбук, проектор |  |
| 77 | Основные понятия генетики. | | Приводить основные понятия генетики: наследственность и изменчивость; признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы. Определять генотип и фенотип организма; генофонд | Ноутбук, проектор |  |
| ***Глава 9. Закономерности наследования признаков – 12 часов.***  **Задачи:**   1. Развивать интерес к изучению генетики 2. Сформировать представление о генетическом определении пола 3. Знать основные типы взаимодействия генов   **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**   1. Проявлять интерес к изучению генетики   **Метапредметные УУД:**  ***Познавательные УУД:***   1. Выявлять главную и второстапенную информацию 2. Использовать навыки смыслового чтения для решения задач   ***Коммуникативные УУД:***   1. Оценивать надежность источников информации 2. Структурировать информацию 3. Формулировать корректные высказывания в процессе обсуждения 4. Делать устное сообщение   ***Регулятивные УУД:***   1. Выявлять личностый смысл изучаемой темы   **Предметные УУД:**   1. Знать и воспроизводить формулировки основных понятий темы; 2. Различать генотип и фенотип; 3. Описывать методы генетики | | | | |  |
| 78 | Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя. | | Характеризовать гибридологический метод изучения характера наследования признаков. Характеризовать и описывать возможности методов генетического анализа. | Ноутбук, проектор |  |
| 79 | Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения. | | Формулировать законы Г. Менделя. Запоминать цитологические обоснования законов Г. Менделя. Демонстрировать способность выписывать генотипы организмов и гамет. Составлять схемы скрещивания, решать генетические задачи. | Ноутбук, проектор |  |
| 80 | Неполное доминирование. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Составление схем скрещивания, решение задач. | Ноутбук, проектор |  |
| 81 | Второй закон Менделя – закон расщепления. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Составление схем скрещивания, решение задач. | Ноутбук, проектор |  |
| 82 | Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования. | | Формулировать закон Моргана и давать характеристику сцепленного наследования генов (признаков). Анализировать генотип как систему взаимодействующих генов организма. Определять формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. | Ноутбук, проектор |  |
| 83 | Практическая работа №4 «Составление элементарных схем скрещивания». | | Строить родословные. Формулировать закон Моргана и давать характеристику сцепленного наследования  генов (признаков). Анализировать генотип как систему взаимодействующих генов организма. Определять формы взаимодействия аллельных и неаллельных  генов. | Ноутбук, проектор |  |
| 84. | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. | | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и путей ее достижения. Определение основополагающих понятий генетики. | Ноутбук, проектор |  |
| 85 | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. | | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и путей ее достижения. Определение основополагающих понятий. | Ноутбук, проектор |  |
| 86 | Практическая работа №5 «Составление и анализ родословных человека». | | Характеризовать основные формы изменчивости; генотипическую изменчивость: мутации, их классификацию, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии, комбинативную изменчивость. | Ноутбук, проектор |  |
| 87 | Практическая работа№6 «Решение генетических задач». | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Составление схем скрещивания, решение задач. | Ноутбук, проектор |  |
| 88 | Взаимодействие аллельных генов. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Составление схем скрещивания, решение задач. | Ноутбук, проектор |  |
| 89 | Взаимодействие неаллельных генов. | | Обосновывать эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Характеризовать фенотипическую изменчивость, отмечая роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строить вариационные ряды и кривые нормы реакции. | Ноутбук, проектор |  |
| ***Глава 10. Закономерности изменчивости – 5 часов.***  **Задачи:**   1. Сформировать представление о генотипической наследственности; 2. Развивать интерес к изучению биологии   **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**   1. Стремиться к расширению кругозора в области генотипической изменчивости организмов   **Метапредметные УУД:**  ***Познавательные УУД:***   1. Выявлять главную и второстепенную информацию 2. Использовать навыки смыслового чтения для решения учебных задач   ***Коммуникативные УУД:***   1. Оценивать надежность источников информации; 2. Структурировать информацию; 3. Формулировать корректные высказывания в процессе обсуждения; 4. Делать устное сообщение;   ***Регулятивные УУД:***   1. Выявлять личностный смысл изучаемой темы   **Предметные УУД:**   1. Называть основные формы изменчивости, 2. Описывать эволюционное значение изменчивости. | | | | |  |
| 90 | Мутационная изменчивость. Виды мутаций. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Составление схем скрещивания, решение задач. | Ноутбук, проектор |  |
| 91 | Классификация и свойства мутации. | | Характеризовать основные формы изменчивости; генотипическую изменчивость: мутации, их классификацию, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии, комбинативную изменчивость. | Ноутбук, проектор |  |
| 92 | Комбинативная изменчивость. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. | Ноутбук, проектор |  |
| 93 | Эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. | | Обосновывать эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. | Ноутбук, проектор |  |
| 94 | Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипиеская изменчивость) | | Характеризовать фенотипическую изменчивость, отмечая роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строить вариационные ряды и кривые нормы реакции | Ноутбук, проектор |  |
| ***Глава 11. Основы селекции – 9 часов.***  **Задачи:**   1. Сформировать представление о методах и значении селекции живых организмов; 2. Развивать интерес, направленный на изучение селекции живых организмов.   **Планируемые результаты**  **Личностные УУД:**   1. Стремиться к расширению кругозора в области селекции организмов; 2. Способствовать развитию интереса, направленного на изучение селекции живых организмов;   **Метапредметные УУД:**  ***Познавательные УУД:***   1. Выявлять главную и второстепенную информацию 2. Использовать навыки смыслового чтения для решения учебных задач;   ***Коммуникативные УУД:***   1. Оценивать надежность источников информации; 2. Структурировать информацию; 3. Формулировать корректные высказывания в процессе обсуждения 4. Делать устное сообщение   ***Регулятивные УУД:***  Выявлять личностный смысл изучаемой темы  **Предметные УУД:**   1. Перечислять центры происхождения культурных растений; 2. Описывать методы селекции | | | | |  |
| 95 | Создание пород животных и сортов растений. | | Перечислять центры происхождения и многообразия культурных растений, запоминать культуры, в них сформировавшиеся. Давать определение понятий «сорт», «порода», «штамм». Характеризовать методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый);  отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. | Ноутбук, проектор |  |
| 96 | Методы селекции животных и растений. | | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и путей ее достижения. Определение основополагающих понятий цитологии. | Ноутбук, проектор |  |
| 97 | Промежуточная аттестация. | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | Ноутбук, проектор |  |
| 98 | Селекция микроорганизмов. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. | Ноутбук, проектор |  |
| 99 | Достижения и основные направления современной селекции. | | Обосновывать значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. Характеризовать достижения и основные направления современной селекции. Описывать методы репродуктивного и терапевтического клонирования; клеточные технологии и способы генетической инженерии. | Ноутбук, проектор |  |
| 100 | Основные направления современной селекции. | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. | Ноутбук, проектор |  |
| 101  ТР | Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы. | | Выделять и характеризовать причины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать последствия истощения природных ресурсов и сокращения биологиче ского разнообразия.  Обсуждать на конкретных примерах экологические проблемы своего региона и биосферы в целом.  Аргументировать необходимость защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой и неживой природе.  Выявлять и оценивать степень загрязнения помещений.  Фиксировать результаты наблюде ний и делать выводы.  Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода) |  |
| 102 | Подведение итогов года. | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | |  |

**Приложение 2**

**КЛАСС 11**

**Календарно-тематическое планирование по биологии – 3 часа в неделю**

**(11 класс)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тема урока | **Элементы содержания урока, деятельность учащихся** | | Электронно-цифровые образовательные ресурсы, в том числе оборудование точки роста | Дата/ корректировка дат |
| **Раздел 1. Учение об эволюции органического мира (49 часов)**  **Глава 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (26 часов)**   * 1. **История представлений о развитии жизни на Земле (5 часов)**   **Задачи:** Сформировать у учащихся представления о развитии эволюционных идей до Дарвина; об эволюционной теории Ч. Дарвина, движущих силах и результатах эволюции; о популяционно-видовом уровне организации живой материи; о популяции как структурной единице вида и единице эволюции; о влиянии элементарных эволюционных факторов на генофонд популяций; о микро- и макроэволюции, видообразовании и его способах; • продолжить формирование предметных, личностных, познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий; • продолжить формирование естественнонаучного мировоззрения на основе знаний о возникновении и развитии эволюционных идей и анализа доказательств эволюции.  **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**  На уровне запоминания:  *называть* умозрительные концепции Античности, отражающие представления древних о возникновении и развитии жизни;  *характеризовать* представления об ≪изначальной целесообразности≫ и неизменности живой природы;  *характеризовать* работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики;  *воспроизводить* определения биологических понятий.  На уровне понимания:  *описывать* великие географические открытия;  *характеризовать* развитие биологии в додарвиновский период;  *приводить примеры* целостности живой природы, взаимосвязи и взаимозависимости всех компонентов биосферы;  *объяснять* труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера; вклад первых русских эволюционистов в развитие эволюционных представлений;  *объяснять* положения и законы эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка;  *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. | | | | | |
| 1. | Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни. | Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивают представления об ≪изначальной целесообразности≫ и неизменности живой природы. | | Ноутбук, проектор |  |
| 2. | Система органической природы К. Линнея. | Запоминают принципы бинарной классификации К. Линнея. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 3. | Бинарная классификация К. Линнея. | Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 4. | Развитие эволюционных идей. | Знакомятся с основными положениями эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка. | | Ноутбук, проектор |  |
| 5. | Эволюционная теория Ж.- Б.Ламарка. | Характеризуют прогрессивные и ошибочные положения эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка . Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| * 1. **Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина (2часа)**   Задачи: познакомить учащихся с состоянием науки и социально-экономическими условиями начала XIX в., подготовившими фундамент для возникновения и утверждения эволюционного учения, разработан ного великим английским естествоиспытателем Ч. Дарвином.  **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**  На уровне запоминания:  *называть* отдельные предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина;  *характеризовать* достижения в области естественных наук в дарвиновский период (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология и др.);  *характеризовать* экспедиционный материал Ч. Дарвина как естественно-научную предпосылку эволюционной теории;  *воспроизводить* определения биологических понятий.  На уровне понимания:  *характеризовать* достижения сравнительной анатомии позвоночных и палеонтологии в формировании эволюционных представлений;  *приводить примеры*, свидетельствующие в пользу развития живой природы;  о*бъяснять* значение для развития эволюционных представлений достижений в области естественных наук;  *характеризовать* значение экспедиционного материала Ч. Дарвина в качестве предпосылок и доказательств эволюции жизни на Земле. | | | | | |
| 6. | Естественно - научные предпосылки теории Ч. Дарвина. | Определяют достижения науки и технологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу, на эволюционные представления. Характеризуют научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к поиску механизмов изменения в живой природе. | | Ноутбук, проектор |  |
| 7. | Экспедиционный материал Ч. Дарвина. | Анализируют экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| * 1. **Эволюционная теория Ч. Дарвина (8 часов)**   Задачи: познакомить учащихся с идеями основных положений эволюционной теории Ч.  Дарвина; раскрыть сущность идеи искусственного отбора; сформировать знания о его видах; показать перспективу идеи искусственного отбора для формирования эволюционной теории.  **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**  На уровне запоминания:  *называть* формы искусственного отбора;  *характеризовать* учение Ч. Дарвина об искусственном отборе;  *описывать* методический и бессознательный отбор;  *воспроизводить* определения биологических понятий.  На уровне понимания:  *объяснять* всеобщую индивидуальную изменчивость, избыточную численность потомства и ограниченность ресурсов как непременные условия неизбежности борьбы за существование;  *характеризовать* борьбу за существование в живой природе и ее причины;  *приводить примеры* и *объяснять* механизмы внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и взаимодействие с абиотическими факторами; характеризовать учение Ч. Дарвина о естественном отборе; характеризовать естественный отбор как выживание в процессе борьбы за существование наиболее приспособленных организмов;  *объяснять* представления Ч. Дарвина об образовании новых видов;  *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от законов развития живой природы.  На уровне применения в типичных ситуациях:  *уметь* соотносить естественный отбор и образование новых видов в представлениях Ч. Дарвина. | | | | |  |
| 8 | Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. | Характеризуют учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, объясняют методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 9 | Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. | Характеризуют формы искусственного отбора и объясняют методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 10 | Коррелятивная изменчивость. | Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 11 | Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. | Запоминают основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 12 | Всеобщая индивидуальная изменчивость,  избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов. | Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 13 | Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами. | Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; дают определение естественного отбора. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 14 | Обобщающий урок по теме «Эволюционная теория Ч. Дарвина » | | | |  |
| 15 | Контрольная работа по теме «Эволюционная теория Ч. Дарвина » | | | |  |
| * 1. **Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция (11 часов)**   Задачи: углубить и расширить знания о виде как центральном компоненте эволюционного процесса; сформировать знания о критериях вида, его популяционной структуре; доказать эволюционную роль мутаций; раскрыть сущность генетических процессов в популяциях.  **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**  На уровне запоминания:  *называть* и *характеризовать* отдельные критерии вида и его генетическую изоляцию от других видов;  *характеризовать* современные представления о видообразовании (С. С.Четвериков, И. И. Шмальгаузен);  *характеризовать* популяционную структуру вида;  *описывать* географическую и экологическую изоляцию, ограниченность радиуса индивидуальной активности как факторы, обусловливающие разделения вида на отдельные популяции;  *характеризовать* мутации как материал для естественного отбора;  *объяснять* понятие ≪генофонд популяций≫;  *представлять* идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга);  *характеризовать* генетические процессы в популяциях, вызывающие случайные изменения частот аллелей в их генофондах;  *характеризовать* формы естественного отбора; половой отбор;  *воспроизводить* определения биологических понятий.  На уровне понимания:  *характеризовать* формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий; их связь с факторами окружающей среды;  *оценивать* значение полового отбора в эволюции;  *приводить примеры* эволюционной роли мутаций;  *обосновывать* приспособительное значение особенностей строения, окраски тела и поведения животных;  *объяснять* пути и скорость видообразования;  *характеризовать* географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. | | | | |  |
| 16 | Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. | | Характеризуют структурно-функциональную организацию животных, растений, грибов и микроорганизмов как приспособление к условиям существования. | Ноутбук, проектор |  |
| 17 | Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. | | Приводят примеры приспособлений: приспособительную форму тела; покровительственную окраску и ее варианты — скрывающую и предостерегающую. | Ноутбук, проектор |  |
| 18 | Материал для  естественного отбора; эволюционная роль мутаций. | | Дают оценку типичного поведения животных и заботе о потомстве как приспособлениям, обеспечивающим успех в борьбе за существование. | Ноутбук, проектор |  |
| 19 | Генетические процессы в популяциях. | | Составляют план параграфа. Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | Ноутбук, проектор |  |
| 20 | Формы естественного отбора. | | Составляют план параграфа. Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | Ноутбук, проектор |  |
| 21 | Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. | | Приводят примеры приспособлений: приспособительную форму тела; покровительственную окраску и ее варианты — скрывающую и предостерегающую. Дают оценку типичного поведения животных и заботе о потомстве как приспособлениям, обеспечивающим успех в борьбе за существование. | Ноутбук, проектор |  |
| 22 | Видообразование как результат микроэволюции. | | Приводят примеры физиологических адаптаций. Объясняют относительный характер приспособлений и приводят примеры относительности адаптаций. | Ноутбук, проектор |  |
| 23 | ***Практическая работа «***Изучение приспособленности организмов к среде  обитания» | | Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | Ноутбук, проектор |  |
| 24 | Симпатрическое видообразование. | | Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | Ноутбук, проектор |  |
| 25 | Обобщающий урок по теме «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение» | | | Ноутбук, проектор |  |
| 26 | Контрольная работа по теме «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение» | | | Ноутбук, проектор |  |
| **Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений.** | | | | |  |
| * 1. **Главные направления эволюционного процесса (14 часов)**   *Задачи:*  Формирование главных направлений эволюции органического мира и пути достижения биологического прогресса; рассмотреть соотношение между главными путями эволюции; охарактеризовать роль человека в биологическом прогрессе и регрессе видов; познавательный интерес учащихся, умение логически мыслить, делать выводы, уметь использовать ранее изученный материал, развивать навыки коллективного труда;  **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**  На уровне запоминания:  *называть* главные направления эволюционного процесса;  *характеризовать* биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов);  *воспроизводить* определения биологических понятий.  На уровне понимания:  *характеризовать* пути достижения биологического прогресса: арогенез, алогенез и катогенез;  *приводить примеры* арогенеза, алогенеза и катогенеза в живой природе;  *объяснять* результаты эволюции: многообразие видов, органическую целесообразность, постепенное усложнение организации.  На уровне применения в типичных ситуациях:  *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.  На уровне применения в нестандартных ситуациях:  *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять х в структурированном виде;  *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы. | | | | |  |
| 27 | Главные направления эволюционного процесса. | Характеризуют главные направления биологической эволюции. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. | | Ноутбук, проектор |  |
| 28 | Биологический прогресс и  биологический регресс (А. Н. Северцов). | Отражают понимание биологического прогресса как процветания той или иной систематической группы; биологического регресса — как угнетенного состояния таксона, приводящее его к вымиранию. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 29 | Пути достижения биологического прогресса – главные направления прогрессивной эволюции. | Дают определение и характеризуют пути достижения биологического прогресса: ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации | | Ноутбук, проектор |  |
| 30 | Арогенез. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. | Приводят примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма, объясняют причины возникновения  сходных по структуре и/или функциям органов у представителей различных систематических групп организмов. | | Ноутбук, проектор |  |
| 31 | Ароморфозы, сопровождающие возникновения эукариот и многоклеточных. | Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 32 | Ароморфозы, сопровождающие возникновения плоских, круглых и кольчатых червей. | Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 33 | Ароморфозы, сопровождающие возникновения моллюсков и членистоногих. | Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 34 | Ароморфозы, сопровождающие возникновения хордовых животных. | Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 35 | Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. | Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 36 | Катогенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. | Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 37 | Основные закономерности  эволюции: дивергенция. Конвергенция,  параллелизм. | Изучают материалы и выполняют задания. | | Ноутбук, проектор |  |
| 38 | Правила эволюции групп  организмов. | Запоминают основные правила эволюции, оценивают результаты эволюции.  Составляют план параграфа. | | Ноутбук, проектор |  |
| 39 | Обобщающий урок по теме «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений» | | | |  |
| 40 | Контрольная работа по теме «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений» | | | |  |
| **Глава 3. Развитие жизни на Земле (13 часов)**  **Задачи:** расширить, углубить и систематизировать знания о развитии жизни на Земле на основе знаний о закономерностях и направлениях эволюции. Конкретизировать направления эволюции органического мира, проявляющиеся на протяжении эр и периодов; развивать познавательную активность учащихся через умение анализировать, обобщать, делать логические выводы, сравнивать. Уметь объяснить причины постепенного усложнения организации и приспособление к условиям сред живых организмов в процессе эволюции.  **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**  На уровне запоминания:  *называть* пути достижения биологического прогресса;  *характеризовать* сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции;  *воспроизводить* определения биологических понятий.  На уровне понимания:  *характеризовать* целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;  *приводить примеры* возникновения крупных систематических групп живых организмов на пути арогенеза;  *характеризовать* аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования;  *характеризовать* катогенез как форму достижения биологического процветания групп организмов;  *характеризовать* основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм;  *характеризовать* правила эволюции групп организмов, отмечая значение работ А. Н. Северцова;  *объяснять* соотношение главных направлений эволюции в процессе исторического развития живой природы.  На уровне применения в типичных ситуациях:  *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.  На уровне применения в нестандартных ситуациях:  *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;  *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы. | | | | |  |
| 41 | Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле.  Строматолиты. | Характеризуют развитие жизни на Земле в архейской эре. Отмечают первые следы жизни на Земле  Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 42 | Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. | Характеризуют развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Отмечают первые следы жизни на Земле; появление предков всех современных типов беспозвоночных животных, первых хордовых животных; развитие водных растений. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).  Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику | | Ноутбук, проектор |  |
| 43 | Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский,  девонский, карбоновый и пермский периоды. | Характеризуют развитие жизни на Земле в палеозойской эре. Составляют план параграфа. | | Ноутбук, проектор |  |
| 44 | Контрольная работа за первое полугодие. | | | |  |
| 45 | Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. | Характеризуют развитие жизни на Земле в палеозойской эре. Отмечают появление сухопутных растений. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 46 | Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты  классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. | Характеризуют развитие жизни на Земле в палеозойской эре. Отмечают возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.  Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику. | | Ноутбук, проектор |  |
| 47 | Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. | Характеризуют развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Составляют план параграфа. | | Ноутбук, проектор |  |
| 48 | Появление и распространение покрытосеменных растений. | Отмечают появление и распространение покрытосеменных растений  Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).  Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 49 | Эволюция наземных позвоночных. Возникновение  птиц и млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих. | Отмечают возникновение птиц и млекопитающих. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 50 | Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. | Характеризуют развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Обсуждают основные этапы эволюции растений и животных. Составляют план параграфа. | | Ноутбук, проектор |  |
| 51 | Бурное развитие цветковых  растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. | Объясняют параллельную эволюцию.  Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).  Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 52 | Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. | Описывают развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных, возникновение приматов.  Характеризуют геологические изменения кайнозоя; дрейф материков, оледенения. Обсуждают основные этапы эволюции растений и животных. | | Ноутбук, проектор |  |
| 53 | Обобщающий урок по теме «Развитие жизни на Земле» | | | |  |
| 54 | Контрольная работа по теме «Развитие жизни на Земле» | | | |  |
| **Глава 4. Происхождение человека (12 часов)**  **Задачи:** Формирование представлений о значении созидательной деятельности и изготовления орудий труда в процессе эволюции человека; формирование у учащихся представлений об особенностях основных типов древнейших людей  **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**  На уровне запоминания:  *характеризовать* мифологические и религиозные представления о происхождении человека;  *воспроизводить* определения биологических понятий.  На уровне понимания:  *характеризовать* представления К. Линнея о происхождении человека;  *объяснять* систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира.  На уровне применения в типичных ситуациях:  *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.  На уровне применения в нестандартных ситуациях:  *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;  *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы. | | | | |  |
| 55 | Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. | Характеризуют место человека в живой природе, его систематическое положение. Составляют план параграфа. | | Ноутбук, проектор |  |
| 56 | Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе живого мира. | Отмечают признаки и свойства человека систематическим группам царства животных.  Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 57 | Эволюция приматов. | Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим  группам царства животных. Появление первых представителей семейства Люди. | | Ноутбук, проектор |  |
| 58 | Стадии эволюции человека: древнейший  человек, древний человек. | Описывают стадии эволюции человека: древнейших, древних и первых современных людей.  Составляют план параграфа. | | Ноутбук, проектор |  |
| 59 | Первые современные люди. Популяционная структура вида Homo sapiens | Рассматривают и запоминают популяционную структуру вида Homo sapiens — расы. | | Ноутбук, проектор |  |
| 60 | Человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. | Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Приводят аргументированную критику антинаучной сущности расизма.  Составляют план параграфа. | | Ноутбук, проектор |  |
| 61 | Свойства человека как  биосоциального существа. Движущие  силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. | Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).  Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 62 | Развитие членораздельной  речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. | Изучают материалы и выполняют задания по карточкам. | | Ноутбук, проектор |  |
| 63 | Современный этап эволюции человека.  Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. | Характеризуют современный этап эволюции человека; взаимоотношение социального и биологического в его эволюции. Обосновывают единство человеческих рас. Дают аргументированную критику расизма и ≪социального дарвинизма≫. Отмечают ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.  Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 64 | Обобщающий урок по теме «Происхождение человека» | | | |  |
| 65 | Контрольная работа по теме «Происхождение человека» | | | |  |
| **Раздел 2. Взаимоотношения организма и среды.**  **Глава 5. Биосфера ее структура и функции (5 часов)**  **Задачи**: образовательная: рассмотреть **структуру** **биосферы**, выявить **ее** функции, выделить границы **биосферы**, роль живого вещества в **биосфере**; развивающая: продолжить развитие умений у школьников выявлять взаимосвязь между живой и неживой природой, выделять главное, анализировать, устанавливать причинно-следственные связи.  **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**  На уровне запоминания:  *называть* отдельные формы взаимоотношений между организмами;  *характеризовать* позитивные отношения между организмами;  *характеризовать* антибиотические отношения между организмами;  *характеризовать* нейтральные отношения между организмами;  *воспроизводить* определения биологических понятий.  На уровне понимания:  *характеризовать* сущность симбиоза: особенности кооперации, мутуализма и комменсализма;  *характеризовать* сущность хищничества, паразитизма и конкуренции;  *характеризовать* происхождение и эволюцию паразитизма;  *приводить примеры* взаимосвязей организмов в живой природе;  *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всех компонентов биоценоза.  На уровне применения в типичных ситуациях:  *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими;  *уметь* определять значение всех форм взаимодействий между организмами в обеспечении целостности биоценоза. | | | | |  |
| 66 | Косное вещество биосферы. | Формулируют основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объясняют невозможность существования жизни за границами биосферы. | | Ноутбук, проектор |  |
| 67 | Живые организмы (живое вещество), видовой | Характеризуют компоненты биосферы: косное и биогенное вещество, живое вещество, биокосное вещество биосферы. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 68 | Круговорот веществ в природе. | Определяют главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Характеризуют основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы. Оценивают  значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле.  Составляют план параграфа | | Ноутбук, проектор |  |
| 69 | Значение круговоротов в преобразовании планеты. | Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).  Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику | | Ноутбук, проектор |  |
| 70 | Обобщающий урок по теме «Биосфера ее структура и функции.» | | | |  |
| 71 | Контрольная работа по теме «Биосфера ее структура и функции.» | | | |  |
| **Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии (11 часов)**  **Задачи**: Систематизировать, углублять, обобщать знания о природных **сообществах**, основных компонентах экосистем (производителях-продуцентах, потребителях-консументах, разрушителях-деструкторах органического вещества), взаимосвязях этих компонентов, пищевых цепях и **экологических** пирамидах, разнообразии взаимоотношений между организмами, приспособляемости видов к воздействию многообразных **экологических** факторов.)  **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**  На уровне запоминания:  *характеризовать* историю формирования сообществ живых организмов;  *воспроизводить* определения биологических понятий.  На уровне понимания:  *характеризовать* геологическую историю материков и ее значение для распределения растений и животных по планете;  *характеризовать* роль изоляции и изменения климатических условий в широтном направлении в формированиибиомов;  *приводить примеры* связей в живой природе;  *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.  На уровне применения в типичных ситуациях:  *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.  На уровне применения в нестандартных ситуациях:  *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;  *обобщать* наблюдаемые биологические и геологические явления и процессы. | | | | |  |
| 72 | История формирования сообществ живых организмов. | Описывают геологическую историю материков, смену климата. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 73 | Биогеография. Основные биомы суши (и Мирового океана). | Характеризуют биомы различных биогеографических областей. Составляют план параграфа. | | Ноутбук, проектор |  |
| 74 | Сходство биомов различных областей;  происхождение и развитие биомов | Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 75 | Взаимоотношения организма  и среды. | Определяют и анализируют понятия ≪экология≫, ≪среда обитания Описывают биотические  факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 76 | Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности  сообществ. | Характеризуют абиотические факторы: влажность, освещенность, температурный режим и др. Объясняют интенсивность действия и взаимоотношения абиотических факторов. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 77 | Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения —симбиоз: кооперация, мутуализм,комменсализм. | Запоминают формы взаимоотношений между организмами: позитивные отношения — симбиоз. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику. | | Ноутбук, проектор |  |
| 78 | Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. | Запоминают формы взаимоотношений между организмами: антибиотические отношения. Оценивают роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений.  Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику. | | Ноутбук, проектор |  |
| 79 | Происхождение и эволюция паразитизма. | Оценивают роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений.  Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 80 | Нейтральные отношения — нейтрализм. | Запоминают формы взаимоотношений между организмами: нейтральные отношения — нейтрализм. Оценивают роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений.  Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 81 | Обобщающий урок по теме «Жизнь в сообществах. Основы экологии» | | | |  |
| 82 | Контрольная работа по теме «Жизнь в сообществах. Основы экологии» | | | |  |
| **Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера (11 часов)**  **Задачи:** формирование знаний о влиянии **человека** на природу;  углубить и расширить представления учащихся о целостности **биосферы**, различных последствиях хозяйственной деятельности **человека** для биосферных процессов;  развивающие: продолжить формирование общеучебных умений и навыков планирования ответов, обобщения, работы с текстом учебника: находить и систематизировать информацию  **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**  На уровне запоминания:  *называть* границы и компоненты биосферы;  *характеризовать* биосферу как живую оболочку планеты;  *характеризовать* структуру биосферы;  *воспроизводить* определения биологических понятий.  На уровне понимания:  *характеризовать* косное вещество биосферы; атмосфера (газовый состав; источники и значение газов атмосферы);  *характеризовать* косное вещество биосферы; гидросфера (воды Мирового океана, пресноводные водоемы); ее роль в биосфере;  *характеризовать* биокосное и биогенное вещество биосферы;  *характеризовать* живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу;  *приводить примеры* связей компонентов биосферы в формировании сред жизни;  *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.  На уровне применения в типичных ситуациях:  *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. | | | | |  |
| 83 | Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). | Анализируют антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе) на разных этапах развития человеческого общества. Составляют план параграфа. | | Ноутбук, проектор |  |
| 84 | Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и  выпас скота. Учение В. И. Вернадского. | Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 85 | Неисчерпаемые ресурсы:  космические, климатические и водные  ресурсы. | Характеризуют минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Описывают неисчерпаемые ресурсы, подчеркивая относительность неисчерпаемости ресурсов. Характеризуют процессы их возникновения и условия среды, приводящие к их формирова нию. | | Ноутбук, проектор |  |
| 86 | Исчерпаемые ресурсы:  возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы. | Описывают исчерпаемые ресурсы, подчеркивая относительность неисчерпаемости ресурсов. Характеризуют процессы их возникновения и условия среды, приводящие к их формированию.  Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 87 | Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания SO2 и CO2 и влияние  на климат). | Характеризуют последствия хозяйственной деятельности человека.  Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 88 | Загрязнение пресных вод и Мирового океана. | Характеризуют последствия хозяйственной деятельности человека.  Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику. | | Ноутбук, проектор |  |
| 89  ТР | Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы. | Выделять и характеризовать причины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать последствия истощения природных ресурсов и сокращения биологиче ского разнообразия.  Обсуждать на конкретных примерах экологические проблемы своего региона и биосферы в целом. Аргументировать необходимость защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой и неживой природе. Выявлять и оценивать степень за грязнения помещений. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы.  Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | | Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода) |  |
| 90 | Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. | Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Составляют план параграфа. | | Ноутбук, проектор |  |
| 91 | Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. | Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 92 | Меры по образованию экологических  комплексов, экологическое образование. | Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику. | | Ноутбук, проектор |  |
| 93 | Промежуточная аттестация. | | | |  |
| 94 | Обобщающий урок по теме «Биосфера и человек. Ноосфера» | | | |  |
| 95 | Контрольная работа по теме «Биосфера и человек. Ноосфера» | | | |  |
| **Глава 8. Бионика**  **Задачи:**  способствовать формированию знаний о бионике, как междисциплинарной науки.  показать связь предмета с профессией.  формировать умения работать с текстом, раздаточным материалом, способствовать развитию логического мышления.  способствовать укреплению коммуникативной культуры, стимулировать развитие познавательного интереса.  развивать навыки связанной речи, активной мыслительной деятельности.  **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**  На уровне запоминания:  *называть* цели и задачи бионики;  *характеризовать* использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных;  *воспроизводить* определения биологических понятий.  На уровне понимания:  *характеризовать* формы живого в природе и их промышленные аналоги;  *приводить примеры* аналогий в живой природе и технике;  *объяснять* значение использования принципов организации растений и животных в хозяйственной деятельности человека.  На уровне применения в типичных ситуациях:  *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. | | | | |  |
| 96 | Бионика – направление в науки и технике. | . Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).  Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику | | Ноутбук, проектор |  |
| 97 | Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. | Описывают примеры использования человеком принципов организации биологических систем.  Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 98 | Современная аэродинамика. | Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). | | Ноутбук, проектор |  |
| 99 | Проявление электрической активности в живой природе. | Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).  Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику | | Ноутбук, проектор |  |
| 100 | Формы живого в природе и их промышленные аналоги. | Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику. | | Ноутбук, проектор |  |
| 101 | Генная инженерия, биотехнология. | Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику. | | Ноутбук, проектор |  |
| 102 | Обобщающий урок по теме «Бионика » | | | Ноутбук, проектор |  |

**ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ.**

**Методические пособия и дополнительная литература для учителя:**

* Козлова Т.А. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 классы: метод. пособие к учебнику В.И.Сивоглазова, И.Б.Агафоновой, Е.Т.Захаровой. «Общая биология. Базовый уровень». – М.: Дрофа, 2006. – 140с.
* Биология: Справочник школьника и студента/Под ред. З.Брема и И.Мейнке; Пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003, с.243-244.
* Лернер Г.И.Общая биология. (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2007. – 288с.
* Кемп П., Армс К. Введение в биологию. – М.: Мир, 1988. – 671 с.
* Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в вузы. – М.: Ониск, 2007. – 1088 с

**Дополнительная литература для учеников:**

* Вахненко Д.В. Сборник задач по биологии для абитериентов, участников олимпиад и школьников. – Ростов н/Д: Феникс, 2005.- 128 с.
* Шишкинская Н.А. генетика и селекция. Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005. – 240 с.
* Биология в таблицах и схемах. Сост. Онищенко А.В. – Санкт-Петербург, ООО «Виктория-плюс», 2004
* Иванова Т.В. Сборник заданий по общей биологии: Пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2002

**Интернет-ресурсы:**

* <http://www.gnpbu.ru/>web\_resurs/Estestv\_nauki\_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.
* <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

**ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

ПЕРЕЧЕНЬ:

\* Листы достижений обучающихся по каждой теме раздела (темы)

\* пакет диагностических материалов для реализации практической части программы:

1.Письменные работы:

- кодификатор оценки планируемых результатов

- текст контрольной работы

- матрица анализа

- ответы к заданиям

- критерии оценивания

2. Лабораторная работа

- инструктивная карта