

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные результаты:

| У выпускника будут сформированы | <i>Выпускник получает возможность для формирования</i> |
|--|--|
| <p>- 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.</p> <p>- 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 русского 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.</p> <p>- 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</p> | <p style="text-align: center;"><i>способности проектировать и распределять во времени и в пространстве свою образовательную деятельность. Эта способность выражается в трех действиях:</i></p> <p>– <i>в наличии у старшеклассника образовательного запроса на реализацию своей образовательной программы;</i></p> <p>– <i>в наличии своего образовательного задания - построения такой ситуации, относительно которой образовательный запрос осмыслен;</i></p> <p>– <i>в наличии инструментария</i></p> |

| | |
|---|--------------------------------|
| <p>национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;</p> <p>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;</p> <p>приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;</p> <p>готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.</p> <p>- в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:</p> <p>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;</p> <p>принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</p> <p>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;</p> <p>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);</p> <p>развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p>- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:</p> <p>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;</p> | <p><i>для образования.</i></p> |
|---|--------------------------------|

| | |
|---|--|
| <p>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;</p> <p>экологическая культура, бережные 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;</p> <p>эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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;</p> <p>потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;</p> <p>готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.</p> <p>- 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.</p> | |
|---|--|

Метапредметные результаты:

| | |
|---|---|
| <p>Универсальные учебные действия</p> | <p>Выпускник научится</p> |
| <p>Регулятивные универсальные учебные действия</p> | <p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и немате-</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>риальные затраты; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> |
| <p>Коммуникативные универсальные учебные действия</p> | <p>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.</p> |
| <p>Познавательные универсальные учебные действия</p> | <p>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.</p> |

Предметные результаты:

| Выпускник на базовом уровне научится: | Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">– раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;– понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;– понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;– использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;– формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;– сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;– обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;– приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);– распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;– распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;– описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;– объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;– классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);– объяснять причины наследственных заболеваний;– выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;– выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;– составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания); | <ul style="list-style-type: none">– давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;– характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;– сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);– решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;– решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);– решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды; – оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач; – представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; – оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни; – объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека; – объяснять последствия влияния мутагенов; – объяснять возможные причины наследственных заболеваний. | <p>символику;</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности; – оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ. |
|---|---|

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.*

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
Выделение ДНК.
Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
Составление элементарных схем скрещивания.
Решение генетических задач.
Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
Составление и анализ родословных человека.
Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
Описание фенотипа.
Сравнение видов по морфологическому критерию.
Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
Методы измерения факторов среды обитания.
Изучение экологических адаптаций человека.
Составление пищевых цепей.
Изучение и описание экосистем своей местности.
Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
Оценка антропогенных изменений в природе.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

| <i>Раздел</i> | <i>Количество часов</i> | 10 класс (102 часа) |
|---|-------------------------|---|
| Биология как комплекс наук о живой природе | 2 | Общая биология в системе естественнонаучных дисциплин. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы. |
| Структурные и функциональные основы жизни | 45 | История изучения клетки. Клеточная теория Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы Химический состав клетки. Неорганические вещества Органические вещества, входящие в состав клетки. Биологические полимеры - белки Биологические функции белков Органические молекулы – углеводы. Углеводы в жизни растений, животных, грибов, микроорганизмов. Органические молекулы - липиды Биологические полимеры - нуклеиновые кислоты: ДНК Нуклеиновые кислоты: РНК. АТФ, ее функции в клетке Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма эукариотической клетки. ЛР№3 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука» Мембранные органеллы клеток Немембранные органеллы клетки Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельности клеток. Хромосомы Особенности строения растительных клеток Прокариотическая клетка. Особенности ее строения. Многообразие и роль бактерий Метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. Световая фаза. Темновая фаза фотосинтеза. Значение фотосинтеза Хемосинтез Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена Генетическая информация в клетке. Транскрипция. Генетический код |

| | | |
|---|------------------|--|
| | | <p>Механизм обеспечения синтеза белка: трансляция Регуляция транскрипции и трансляции Репликация ДНК Современные представления о строении гена Генная инженерия Неклеточные формы жизни- вирусы. Строение вирусов Вирус иммунодефицита человека</p> |
| <p>Организм Основы генетики и селекции</p> | <p>55</p> | <p>Одноклеточные и колониальные организмы Многоклеточные организмы как единая система Контроль индивидуальности многоклеточного организма Жизненный цикл клеток. Размножение клеток. Биологический смысл и значение митоза Формы бесполого размножения. Биологический смысл и значение Сравнение процессов бесполого и полового размножения. Половое размножение растений и животных. Гаметогенез. Мейоз. Биологическое значение и смысл мейоза. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных Онтогенез. Эмбриональное развитие Гастрюляция – закономерности образования двухслойного зародыша. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов. Биогенетический закон. Регуляция эмбрионального развития. Причины нарушений развития организма Постэмбриональный период развития. Закономерности. Непрямое развитие. История развития генетики. Основные понятия генетики. Методы изучения наследственности и изменчивости Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя Практикум по решению задач на моногибридное скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Практикум по решению задач на дигибридное и полигибридное скрещивание Взаимодействие аллельных генов Взаимодействие неаллельных генов Наследование сцепленных генов. Закон Т.Моргана. Хромосомная теория наследственности, законы сцепления генов. Картирование хромосом Практикум по решению задач на сцепленное наследование генов</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p> Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом Практикум по решению задач на наследование признаков, сцепленных с полом Зачет по решению генетических задач разной степени сложности Комбинативная изменчивость Мутационная изменчивость. Классификация мутаций по уровню их возникновения. Генные мутации. Хромосомные мутации Геномные мутации Цитоплазматическая наследственность. Практикум по решению генетических задач (мутации) Причина возникновения мутаций. Искусственный мутагенез. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость. Комбинативная изменчивость Мутационная изменчивость. Классификация мутаций по уровню их возникновения. Генные мутации. Хромосомные мутации Геномные мутации Цитоплазматическая наследственность. Практикум по решению генетических задач (мутации) Причина возникновения мутаций. Искусственный мутагенез. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость. Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития Перестройка генома в онтогенезе Проявление генов в онтогенезе Наследование дифференцированного состояния клеток Трансгенные организмы Генетические основы поведения Генетика человека. Особенности и методы исследования генетики человека. Генеалогический метод. Практикум по составлению и анализу родословных Цитогенетика человека Картирование хромосом человека Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека </p> |
|--|--|---|

| <i>Раздел</i> | <i>Количество часов</i> | 11 класс (102 часа) |
|------------------------|-------------------------|---|
| Теория эволюции | 54 | <p>Селекция и её задачи, методы селекции, их генетические основы. Центры многообразия и происхождения культурных растений, методы селекции растений. животных и микроорганизмов. Биотехнология. Возникновение и развитие эволюционной биологии. Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии. Механизмы эволюции. Популяция – структурная единица вида. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.</p> |

| | | |
|--|------------------|---|
| <p>Развитие жизни на Земле</p> | <p>23</p> | <p>Возникновение и развитие жизни на Земле. Микро- и макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Пути и направления эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Возникновение человека – антропогенез. Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.</p> |
| <p>Организмы и окружающая среда</p> | <p>25</p> | <p>Агрэкосистемы. Антропоценозы. Ноосфера. Влияние на окружающую среду деятельности первобытного человека в эпоху палеолита и неолита. Ноосфера– высший тип управляющей целостности. Взаимосвязь законов природы с законами общества. Развитие учения о ноосфере В.И. Вернадским. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические, водные. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые и невозобновляемые. Значение природных ресурсов для деятельности человека. Экологическое сознание. Причины загрязнения воздуха: сжигание топлива, металлургическое производство. Влияние загрязнения воздуха на биоценоз. Влияние на климат парникового эффекта и последствия его действия на живые организмы. Причины загрязнения пресных и морских вод: крушение нефтеналивных судов. Влияние загрязнений и хозяйственной деятельности человека в пресных и морских водах на биоценоз: строительство гидроэлектростанций. Эрозия. Причины загрязнения почвы. Влияние загрязнений почвы на биоценоз.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Прямое и косвенное влияние на изменения природной среды. Меры по охране животного и растительного мира. Источники радиоактивного загрязнения биосферы. Влияние на живые организмы и последствия радиоактивного загрязнения. Природопользование. Пути решения экологических проблем. Стратегии развития с/х, промышленности и энергетики и борьба с загрязнениями; сохранение природных сообществ. Обязательный характер мероприятий по охране природы. Принципы рационального природопользования. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле. Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы. Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов Распределение воды на планете: мировой океан, грунтовые воды, снеговые шапки и ледники, атмосфера, реки, болота, почвенная влага, озера. Роль соединений углерода (углекислый газ, карбонаты). Природные источники углекислого газа: вулканическая деятельность, естественные пожары, дыхание, разложение органических остатков. Природные соединения серы – сульфиды. Роль микроорганизмов в круговороте. Перевод сульфидной формы в сульфатную. Запасы азота в атмосфере. Атмосферная и биологическая фиксация азота, синтез нитратов. Роль микроорганизмов в круговороте азота</p> |
|--|---|