

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД АРМАВИР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
МБОУ СОШ № 17 город Армавир
от 30 августа 2022 года протокол №1
Директор МБОУ-СОШ №17
_____ М.Э.Бабиян

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По _____ биологии _____

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11 классы

Количество часов 68

Учитель: Савинова Софья Юрьевна

Программа разработана в соответствии

С Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», в редакции приказа Минобрнауки от 11.12.2020 г. № 712;

С учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16 – з);

С учетом УМК: Биология. 10-11 кл. Программы: учебно-методическое пособие /И.Б. Агафонова, Н.В.Горбачев, В.И. Сивоглазов. – М.:Дрофа, 2019

г.Армавир, 2022

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Личностные результаты

Личностные результаты изучения предмета «Биология» отражают сформированность, в том числе в части:

Гражданского воспитания:

- гражданственности, гражданской позиции 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;

- признания неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовности к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовности отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовой и политической грамотности;

- интериоризации ценностей демократии и социальной солидарности, готовности к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

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

- приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитания уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

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

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной

деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Патриотического воспитания:

- российской идентичности, способности к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовности к служению Отечеству, его защите;

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

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад русских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

- ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения биологической науки в жизни современного общества;

- способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной биологии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- формирование чувства гордости за русскую биологическую науку.

Эстетического воспитания:

- воспитания уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

- ориентации обучающихся на достижение личного счастья, реализации позитивных жизненных перспектив, инициативности, креативности, готовности и способности к личностному самоопределению, способности ставить цели и строить жизненные планы;

- эстетического отношения к миру, готовности к эстетическому обустройству собственного быта;

- готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

— готовности и способности обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

— готовности и способности обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовности и способности вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политической истории, духовных ценностей и достижений нашей страны.

Популяризации научных знаний среди детей (ценности научного познания):

— мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознания своего места в поликультурном мире;

— мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, значимости науки, готовности к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

— мировоззренческих представлений о природе, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли биологии в познании этих закономерностей;

— познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по биологии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

— познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий

— готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Физического воспитания и формирования культуры здоровья:

- физического, эмоционально-психологического, социального благополучия обучающихся в жизни образовательной организации, ощущения детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.
- потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятия и реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятия вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Трудового воспитания:

- уважения ко всем формам собственности, готовности к защите своей собственности;
- осознанного выбора будущей профессии как пути и способа реализации собственных жизненных планов;
- готовности обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребности трудиться, уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовности к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Экологического воспитания:

- экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным процессам на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов; умения и навыкам разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретения опыта эколого-направленной деятельности.

10 класс

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и

- корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 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.
 - 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.
 - 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.
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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.
- работать с учебником, составлять конспект параграфа, схемы и таблицы;
- разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
- готовить устные сообщения, рефераты и презентации на заданную тему; пользоваться поисковыми системами Интернета.
- овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе;
- умение самостоятельно определять цели и составлять планы;
- способность самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в

различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

- составлять схемы и таблицы для интеграции полученных знаний;
- обобщать информацию и делать выводы;
- работать с дополнительными источниками информации;
- самостоятельно составлять схемы процессов и связный рассказ по ним;
- работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.

Предметные результаты

Предметные результаты изучения учебного предмета «Биология» отражают:

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Обучающийся научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию.

Обучающийся получит возможность научиться:

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

11 класс

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и

- корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 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.
 - 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.
 - 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.
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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.
- работать с учебником, составлять конспект параграфа, схемы и таблицы;
- разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
- готовить устные сообщения, рефераты и презентации на заданную тему; пользоваться поисковыми системами Интернета.
- овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе;
- умение самостоятельно определять цели и составлять планы;
- способность самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в

различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

- составлять схемы и таблицы для интеграции полученных знаний;
- обобщать информацию и делать выводы;
- работать с дополнительными источниками информации;
- самостоятельно составлять схемы процессов и связный рассказ по ним;
- работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;
- обобщать и делать выводы;
- работать с дополнительными источниками информации;
- представлять материал, используя возможности компьютерных технологий.
- работать с учебником, составлять конспект параграфа;
- разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
- готовить устные сообщения и рефераты на заданную тему;
- пользоваться поисковыми системами Интернета.

Предметные результаты

Предметные результаты изучения учебного предмета «Биология» отражают:

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Выпускник научится:

- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник получит возможность научиться:

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*
- *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
- *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*
- *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*
- *решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);*

- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

II. Содержание учебного предмета «Биология»

10 класс

ВВЕДЕНИЕ (1 ч)

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы.

Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 ч)

Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ (1 ч)

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. Систематика. Эволюционное учение. Этапы развития биологии. Биологические системы как предмет изучения биологии.

Тема 1.2 СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ И СВОЙСТВА ЖИВОГО (1 ч) *Определение жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость. Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность и целостность.*

Тема 1.3 УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ (1 ч) *Уровни организации живой природы. Иерархия уровней.*

Раздел 2 Клетка (11 ч)

Тема 2.1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (1 ч)

Цитология, методы цитологии. Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная теория и ее основные положения. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.

Лабораторные и практические работы. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Тема 2.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (1 ч). *Молекулярные основы жизни. Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы,*

микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Лабораторные и практические работы. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Тема 2.3 НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ (1 ч) *Неорганические вещества, их значение.* Вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

Тема 2.4 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛИПИДЫ (1 ч) *Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Тема 2.5 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ (1 ч) Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды и полисахариды. *Биополимеры.* Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структуры белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Денатурация и ренатурация белков.

Тема 2.6 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ (1ч) ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК Лабораторные и практические работы. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Тема 2.7 ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ (1 ч) Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и ее функции. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Классификация органоидов. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки. Лабораторные и практические работы. Изучение движения цитоплазмы.

Тема 2.8 КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОМОСОМЫ (1 ч) *Жизнедеятельность клетки.* Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Хромосомы. Карио тип.

Тема 2.9 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (1 ч) Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Лабораторные и практические работы Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах

Тема 2.10 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (1 ч) *Хранение, передача и реализация наследственной информации*

в клетке. Генетический код. Ген, геном. Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция).

Лабораторные и практические работы *Решение генетических задач.*

Тема 2.11 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ (1 ч) Особенности строения и размножения вирусов. *Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.* Жизненный цикл ВИЧ. СПИД и меры его профилактики.

Раздел 3 Организм (19 ч)

Тема 3.1 ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ (1 ч) *Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.* Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы.

Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН (1 ч) Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. *Энергетический обмен.* Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы.

Тема 3.3 ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ (1 ч) Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. *Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез* Фазы фотосинтеза. *Биосинтез белка.* Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов.

Тема 3.4 ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ (1 ч) *Клеточный цикл: интерфаза и деление.* Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. *Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.* Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).

Лабораторные и практические работы. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Тема 3.5 РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ (1 ч) *Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных.* Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

Тема 3.6 ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ (1 ч) Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза.

Тема 3.7 ОПЛОДОТВОРЕНИЕ (1 ч) Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения (наружное, внутреннее, перекрестное, самооплодотворение, естественное и искусственное). Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных.

Тема 3.8 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (1 ч) *Индивидуальное развитие организма (онтогенез).* Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастролы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие.

Тема 3.9 ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ (1 ч) Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Предплодный и плодный периоды. *Причины нарушений развития.* Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть. Критические периоды онтогенеза. *Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов.*

Лабораторные и практические работы Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Тема 3.10 ГЕНЕТИКА — НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ. Г. МЕНДЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ (1 ч) *Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя.* Гибридологический метод изучения наследственности.

Тема 3.11 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (1 ч) Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон (гипотеза) чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания.

Лабораторные и практические работы. Решение задач на моногибридное скрещивание.

Тема 3.12 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (1ч) Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание.

Лабораторные и практические работы Решение задач на дигибридное скрещивание.

Тема 3.13 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ (1 ч)
Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Причины нарушения сцепления генов.

Лабораторные и практические работы Решение задач на сцепленное наследование признаков.

Тема 3.14 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ (1 ч)
Генетика человека. Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

Тема 3.15 ГЕНЕТИКА ПОЛА (1 ч) Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом.

Тема 3.16 ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ (1 ч). Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов. *Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость.. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Модификации. Норма реакции.*

Лабораторные и практические работы Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Тема 3.17 ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА (1 ч) Генетика человека и ее разделы. Методы генетики человека) *Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Этические аспекты в области медицинской генетики. Медико-генетическое консультирование.*

Тема 3.18 СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ (1 ч)
Доместикация и селекция. Порода, сорт, штамм Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики и селекции.

Тема 3.19 БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ (1 ч) *Биотехнология, ее направления и перспективы развития. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Биобезопасность. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии.*

11 класс

Раздел 1 Вид (21 ч)

Тема 1.1 РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД. РАБОТА К. ЛИННЕЯ (1 ч) Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. *Принципы классификации, систематика.* Значение работ К. Линнея по систематике растений и животных. Бинарная номенклатура.

Тема 1.2 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ж. Б. ЛАМАРКА (1 ч) Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория

катастроф Кювье. Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование благоприобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости. Значение теории Ламарка.

Тема 1.3 ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УЧЕНИЯ Ч. ДАРВИНА (1 ч)

Развитие эволюционных идей. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально-экономических наук (космогоническая теория Канта—Лапласа, достижения в области химии, закон единства организма и среды Рулье—Сеченова, принцип корреляции Кювье, работы К. Бэра, работы Ч. Лайеля, работы А. Смита и Т. Мальтуса).

Тема 1.4 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА (1 ч)

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. Значение теории Дарвина.

Тема 1.5 ВИД: КРИТЕРИИ И СТРУКТУРА (1 ч) *Вид, его критерии:* морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический. Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы.

Лабораторные и практические работы Сравнение видов по морфологическому критерию.

Тема 1.6 ПОПУЛЯЦИЯ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ВИДА (1 ч)

Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции.

Тема 1.7 ПОПУЛЯЦИЯ КАК ЕДИНИЦА ЭВОЛЮЦИИ (1 ч) *Популяция – элементарная единица эволюции.* Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление.

Тема 1.8 ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ (1 ч) Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор). Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Виды изменчивости. Резерв изменчивости.

Лабораторные и практические работы Изучение изменчивости у особей одного вида.

Тема 1.9 ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР — ГЛАВНАЯ ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЭВОЛЮЦИИ (1 ч) *Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.* Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный).

Тема 1.10 АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА (1 ч)

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций.

Лабораторные и практические работы. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Тема 1.11 ВИДООБРАЗОВАНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ (1 ч) Пути (способы) и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Географическая и экологическая изоляция. *Многообразие организмов как результат эволюции.*

Тема 1.12 СОХРАНЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ (1 ч) Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Биологическое разнообразие.

Тема 1.13 ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (1 ч) Цитологические и молекулярно-биологические (молекулярно-генетические), сравнительно-анатомические (сравнительно-морфологические), палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции.

Тема 1.14 РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (1 ч) Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и М. М. Тереховского, опыт Л. Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии.

Тема 1.15 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (1 ч) *Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.* Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина) и биологический этапы развития живой материи. Теория биопоза.

Тема 1.16 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (2 ч) Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Появление человека.

Тема 1.17 ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА (1 ч) *Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза.*

Тема 1.18 ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОТНОГО МИРА (1 ч) Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира.

Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.

Тема 1.19 ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА (1 ч) Стадии эволюции человека: приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Тема 1.20 ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ (1 ч) Популяционная структура вида *Homo sapiens*. Расы человека, их происхождение и единство. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечества.

Раздел 2 Экосистема (12 ч)

Тема 2.1 ОРГАНИЗМ И СРЕДА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (1 ч) Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Влияние факторов среды на организм. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша. *Приспособления организмов к действию экологических факторов.*

Тема 2.2 АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ (1 ч) Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ и организмов.

Тема 2.3 БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ (1 ч) Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм.

Тема 2.4 СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ (1 ч) Естественные сообщества живых организмов. *Биогеоценоз*. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. *Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме.*

Лабораторные и практические работы. Изучение и описание экосистем своей местности.

Тема 2.5 ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И ПОТОК ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ (1 ч) Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. *Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.*

Лабораторные и практические работы. Составление пищевых цепей.

Тема 2.6 ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТИ И СМЕНЫ ЭКОСИСТЕМ (1 ч). *Устойчивость и динамика экосистем.* Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие.

Экскурсии Естественные (природные) экосистемы (лес, луг, водоем и т. д.) своей местности.

Тема 2.7 ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЭКОСИСТЕМЫ (1 ч) Экологические нарушения. Агроценозы. *Последствия влияния деятельности человека на*

экосистемы. *Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.*

Экскурсии Искусственные экосистемы (парк, сквер, сад, поле и т. д.) своей местности.

Тема 2.8 БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА (1 ч) Биосфера — живая оболочка планеты. *Структура биосферы.* Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). *Круговороты веществ в биосфере.* Границы биосферы. *Закономерности существования биосферы.*

Лабораторные и практические работы. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах

Тема 2.9 РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ (1 ч) Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере.

Тема 2.10 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (1 ч) Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. *Глобальные антропогенные изменения в биосфере.* Ноосфера.

Тема 2.11 ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ (1 ч) Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование..*Проблемы устойчивого развития.*

Лабораторные и практические работы Оценка антропогенных изменений в природе.

Тема 2.12 ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ (1 ч) Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. *Перспективы развития биологических наук.* Основы рационального природопользования

Лабораторные и практические работы Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

Резерв 1 час

Использование резерва учебного времени с аргументацией:

В авторской программе предусмотрен резерв учебного времени в объеме 1 часа, которые используются на итоговое повторение и проектную деятельность и представлены в тематическом планировании и КТП.

11 класс

Резервное время (1 час) используется следующим образом:

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Экосистема»

Перечень лабораторных работ

10 класс

Лабораторная работа № 1 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Лабораторная работа № 2 Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Лабораторная работа № 3 Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Лабораторная работа №4 Изучение движения цитоплазмы.

Лабораторная работа №5 Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах

Лабораторная работа №6 Решение генетических задач

Лабораторная работа №7 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Лабораторная работа №8 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Лабораторная работа №9 Решение задач на моногибридное скрещивание.

Лабораторная работа №10 Решение задач на дигибридное скрещивание.

Лабораторная работа №11 Решение задач на сцепленное наследование признаков.

Лабораторная работа №12 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

11 класс

Лабораторная работа №1 Сравнение видов по морфологическому критерию.

Лабораторная работа №2 Изучение изменчивости у особей одного вида.

Лабораторная работа №3 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов

Лабораторная работа №4 Изучение и описание экосистем своей местности.

Лабораторная работа №5 Составление пищевых цепей.

Лабораторная работа №6 Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах

Лабораторная работа №7 Оценка антропогенных изменений в природе.

Лабораторная работа №8 Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

Направления проектной деятельности обучающихся

В ходе реализации настоящей программы применяются такие виды проектов (по преобладающему виду деятельности), как: информационный и исследовательский.

Примерные темы проектов:

1. Изучение процесса восстановления лесного сообщества после действия низового пожара
2. Современное научное оборудование и его роль в решении биологических задач.
3. Изучение процесса осмоса в растительных клетках

- 4.Содержание белков, жиров и углеводов в продуктах питания по этикеткам.
- 5.Исследование микроорганизмов в продуктах питания: квашеной капусте, кисломолочных продуктах, чаем грибе, дрожжевом тесте и др.
6. Как особенности метаболизма живых организмов используются в сельском хозяйстве, медицине, микробиологии, биотехнологии?
7. Что такое акселерация?
8. История селекции от древности до наших дней.
9. Наследственные аномалии человека, обусловленные мутациями.
- 10.Причины роста числа наследственных аномалий.
- 12.Гипотезы происхождения человека, возникших в различные исторические периоды.
- 13.Основные экологические нарушения в вашем регионе.

III. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

| Раздел | Кол-во часов | Тема | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий) | Основные направления воспитательной деятельности |
|-------------------------------------|--------------|---|--------------|--|--|
| 10 класс (34 часа) | | | | | |
| Введение | 1 | Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы. | 1 | Повторяют систему живых организмов, характеризуют царства живой природы и науки, изучающие отдельные царства, определяют практическое значение биологии в современном мире | Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| Биология как наука. Методы научного | 3 | Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ | 1 | Характеризуют биологию как науку, ее место и | гражданского воспитания, популяризации научных знаний |

| | | | | | |
|----------|----|---|---|--|---|
| познания | | БИОЛОГИИ | | роль среди других естественно-научных дисциплин, систематизируют | среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.2 СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИВОГО | 1 | разделы биологии в зависимости от объектов исследования и исследуемых проявлений жизни, выявляют роль отдельных ученых | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.3 УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ | 1 | в развитии биологии, определяют этапы развития биологии как науки. Определяют понятие «жизнь», характеризуют свойства живого и основные проявления жизни, учатся отличать живое от неживого. Дают определение уровней организации живого, определяют иерархию уровней организации и проявления жизни на каждом уровне как предмет изучения биологии. Знакомятся с методами познания живой природы, выделяя при этом общенаучные и специальные методы исследования, характеризуют каждый метод исследования в историческом аспекте. | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| Клетка | 11 | Тема 2.1 ИСТОРИЯ | 1 | Знакомятся с историей изучения | гражданского воспитания, |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | <p>ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ</p> <p>Лабораторная работа № 1</p> <p>Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.</p> | | <p>клетки и созданием клеточной теории, характеризуют основные положения клеточной теории. Определяют единство элементарного состава как одно из свойств живого, распределяют химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме, характеризуют роль отдельных элементов.</p> | <p>популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p> |
| | | <p>Тема 2.2</p> <p>ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ</p> <p>Лабораторная работа № 2</p> <p>Решение элементарных задач по молекулярной биологии.</p> | 1 | <p>Дают определение и приводят классификацию органических веществ, классифицируют липиды, приводят их химические особенности и определяют биологическую роль липидов. Определяют углеводы как класс органических соединений, классифицируют углеводы по строению, выясняют биологическую роль углеводов, характеризуют белки с химической и биологической точек зрения. Дают определение нуклеиновых</p> | <p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p> |
| | | <p>Тема 2.3</p> <p>НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ</p> | 1 | | <p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p> |
| | | <p>Тема 2.4</p> <p>ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛИПИДЫ</p> | 1 | | <p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p> |
| | | <p>Тема 2.5</p> <p>ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ</p> | 1 | | <p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического</p> |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | | | | кислот как химических соединений и носителей наследственной информации, определяют особенности строения нуклеиновых кислот, их классификацию и биологическую роль. Приводят общий план строения эукариотической клетки, дают | воспитания |
| | | Тема 2.6 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ Лабораторная работа № 3 Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций. | 1 | определения органоидов и включений, классифицируют органоиды в зависимости от особенностей их строения и определяют роль каждого органоида в клетке. Дают определение ядра как способа хранения наследственной информации и хромосом, характеризуют компоненты ядра и их функции. Дают определение прокариот и определяют особенности их строения. Определяют генетический код и характеризуют его свойства, описывают этапы реализации наследственной информации в | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 2.7 ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ Лабораторная работа №4 Изучение движения цитоплазмы. | 1 | наследственной информации и хромосом, характеризуют компоненты ядра и их функции. Дают определение прокариот и определяют особенности их строения. Определяют генетический код и характеризуют его свойства, описывают этапы реализации наследственной информации в | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 2.8 КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОМОСОМЫ | 1 | определяют особенности их строения. Определяют генетический код и характеризуют его свойства, описывают этапы реализации наследственной информации в | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 2.9 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА Лабораторная работа №5 Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах | 1 | определяют особенности их строения. Определяют генетический код и характеризуют его свойства, описывают этапы реализации наследственной информации в | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |

| | | | | | |
|----------|----|--|---|--|--|
| | | | | клетке, учатся решать задачи по молекулярной биологии. | культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 2.10 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ Лабораторная работа №6 Решение генетических задач. | 1 | Характеризуют вирусы как неклеточную форму жизни, определяют особенности строения и жизнедеятельности вирусов; описывают жизненный цикл вируса иммунодефицита человека. | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 2.11 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ | 1 | | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| Организм | 19 | Тема 3.1 ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ | 1 | Характеризуют организм как один из уровней организации живого, классифицируют организмы по количеству. | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН | 1 | Характеризуют обмен веществ как одно из свойств живого, определяют роль АТФ в организме, записывают основное энергетическое уравнение, описывают этапы энергетического обмена. | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 3.3 ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ | 1 | Характеризуют пластический обмен как этап общего обмена веществ, | гражданского воспитания, популяризации научных знаний |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | | | классифицируют организмы по типам питания, описывают фотосинтез по фазам, выявляя процессы, протекающие на каждой фазе, определяют | среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 3.4 ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ Лабораторная работа №7 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. | 1 | биологическое значение фотосинтеза. Характеризуют рост и развитие как проявление жизни, классифицируют типы клеточного деления, определяют жизненный цикл | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 3.5 РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ | 1 | клетки и митотический цикл, описывают этапы митотического цикла, выявляют значение митоза. Определяют размножение как свойство живого, выделяют способы размножения и характеризуют каждый из них, | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 3.6 ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ | 1 | выявляют особенности и значение бесполого и полового способов размножения. Характеризуют половые клетки, | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 3.7 ОПЛОДОТВОРЕНИЕ | 1 | выявляя особенности их строения, и мейоз как способ клеточного деления, описывают мейоз по стадиям, | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | | Тема 3.8 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ | 1 | выявляют место мейоза в процессе гаметогенеза. Дают определение оплодотворения, классифицируют животных по способам | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 3.9 ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ Лабораторная работа №8 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства. | 1 | оплодотворения, описывают процесс двойного оплодотворения у цветковых растений, выявляют биологическое значение оплодотворения. Дают определение онтогенеза, определяют его этапы и описывают процессы, происходящие на | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 3.10 ГЕНЕТИКА — НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ И. Г. МЕНДЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ | 1 | каждом этапе. Характеризуют особенности этапов онтогенеза человека, описывают процессы, происходящие на каждом этапе, выявляют влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 3.11 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ Лабораторная работа №9 Решение задач на моногибридное скрещивание. | 1 | развитие человека. Определяют генетику как один из разделов биологии, выявляют роль генетики в развитии биологии, характеризуют наследственность и изменчивость как свойства живого, выясняют роль | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 3.12 | 1 | Менделя в | гражданского |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ Лабораторная работа №10 Решение задач на дигибридное скрещивание. | | развитии генетики. Характеризуют особенности моногибридного скрещивания, первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет, учатся решать задачи на первый и второй законы Менделя. | воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 3.13 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ Лабораторная работа №11 Решение задач на сцепленное наследование признаков. | 1 | Характеризуют третий закон Менделя, дают определение анализирующего скрещивания и определяют его значение, учатся решать задачи на дигибридное скрещивание. | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 3.14 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ | 1 | Характеризуют положения хромосомной теории наследственности и учатся решать задачи на сцепленное наследование. Дают определение понятия «геном», знакомятся с типами | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 3.15 ГЕНЕТИКА ПОЛА | 1 | взаимодействия генов в генотипе. Дают определение пола, знакомятся с хромосомным определением пола, характеризуют аутосомы и половые хромосомы, гетерогаметный и гомогаметный пол, учатся решать задачи на | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | Тема 3.16 ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ Лабораторная работа №12 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. | 1 | сцепленное с полом наследование. Дают определение изменчивости, классифицируют виды изменчивости и выявляют их особенности. Знакомятся с наследственными заболеваниями человека и методами их профилактики. Определяют | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 3.17 ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА | 1 | селекцию как науку, выявляют ее значение для человека, дают определения сорта, породы и штамма, знакомятся с центрами происхождения культурных растений и ролью Н. И. Вавилова в развитии генетики | Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 3.18 СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ | 1 | и селекции, описывают основные методы селекции. Дают определение биотехнологии, знакомятся с ее разделами и основными направлениями ее развития, а также с этическими аспектами развития биотехнологии. | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 3.19 БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ | 1 | | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического |

| | | | | | |
|-----------------|----|---|---|---|--|
| | | | | | воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| 11 класс | | | | | |
| Вид | 21 | Тема 1.1 РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВС КИЙ ПЕРИОД. РАБОТА К. ЛИННЕЯ | 1 | Оценивают вклад различных ученых в развитие биологии, определяют роль Линнея в развитии систематики, объясняют | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.2 ЭВОЛЮЦИОНН АЯ ТЕОРИЯ Ж. Б. ЛАМАРКА | 1 | принципы бинарной номенклатуры, определяют понятие «эволюционное учение». Характеризуют содержание и значение эволюционной теории Ламарка. Оценивают естественно-научн | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 1.3 ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕН ИЯ УЧЕНИЯ Ч. ДАРВИНА | 1 | ые и социально-экономи ческие предпосылки возникновения теории Дарвина и характеризуют вклад отдельных предшественников Дарвина в развитие эволюционных идей. Характеризуют содержание эволюционной теории Дарвина, сравнивают неопределенную и определенную | Патриотического воспитания и формирования российской идентичности,гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 1.4 ЭВОЛЮЦИОНН АЯ ТЕОРИЯ Ч. | 1 | изменчивость, естественный и искусственный | гражданского воспитания, популяризации |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | | ДАРВИНА | | отбор, формы борьбы за существование. Определяют понятие «вид» и характеризуют критерии вида, описывают особей вида по различным критериям. Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции, описывают популяцию по показателям, | научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.5 ВИД: КРИТЕРИИ И СТРУКТУРА Лабораторная работа №1 Сравнение видов по морфологическому критерию. | 1 | характеризующим ее численность. Определяют понятия «элементарная единица эволюции», «элементарное эволюционное явление», «материал эволюции»; описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции» | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 1.6 ПОПУЛЯЦИЯ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ВИДА | 1 | Определяют понятие «факторы эволюции», характеризуют отдельные факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции, проводят сравнительный анализ факторов | Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.7 ПОПУЛЯЦИЯ КАК ЕДИНИЦА ЭВОЛЮЦИИ | 1 | | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.8 ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ Лабораторная работа №2 Изучение изменчивости у особей одного вида. | 1 | | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.9 ЕСТЕСТВЕННЫ | 1 | | гражданского воспитания, |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | Й ОТБОР — ГЛАВНАЯ ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЭВОЛЮЦИИ | | эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции. Определяют | популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.10 АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГ О ОТБОРА Лабораторная работа №3 Выявле ние приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов. | 1 | понятие «естественный отбор», выделяют формы естественного отбора и дают их характеристику, характеризуют борьбу за существование как предпосылку естественного отбора. Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.11 ВИДООБРАЗОВ АНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ | 1 | адаптаций, характеризуют различные адаптации с точки зрения их относительной целесообразности, приводят примеры | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.12 СОХРАНЕНИЕ МНОГООБРАЗИ Я ВИДОВ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ | 1 | различных адаптаций. Определяют понятие «видообразование», знакомятся с формами, способами и | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.13 ДОКАЗАТЕЛЬСТ ВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГ О МИРА | 1 | механизмами видообразования, дают характеристику форм и способов видообразования. Знакомятся с направлениями | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 1.14 РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕН | 1 | эволюции и дают их характеристику, определяют | гражданского воспитания, популяризации |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| | | ИИ О ПРОИСХОЖДЕН ИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ | | необходимость сохранения биоразнообразия. Повторяют понятия «эволюция», «результат эволюции», классифицируют доказательства эволюционного процесса, | научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 1.15 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕН ИЯ О ВОЗНИКНОВЕН ИИ ЖИЗНИ | 1 | характеризуют различные доказательства и приводят примеры доказательств. Знакомятся с существующими взглядами на происхождение жизни, опытами, доказывающими невозможность абиогенеза в современных | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 1.16 РАЗВИТИЕЖИЗН И НА ЗЕМЛЕ | 2 | условиях Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни, характеризуют этапы биохимической эволюции и ранней биологической эволюции. Знакомятся с геохронологическо | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 1.17 ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕН ИЯ ЧЕЛОВЕКА | 1 | й шкалой, зонами, эрами и периодами, характеризую торганический мир в различные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы. Определяют понятие «антропогенез» и знакомятся с | Патриотического воспитания и формирования русской идентичности,гражд данского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |

| | | | | | |
|------------|------|--|---|---|--|
| | | Тема 1.18 ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОТНОГО МИРА | 1 | существующими гипотезами происхождения человека. Характеризуют место человека в живой природе, выявляют черты сходства с представителями других таксонов, а также отличительные особенности | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 1.19 ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА | 1 | человека. Описывают стадии эволюции человека и характеризуют этапы антропогенеза. Выделяют и характеризуют факторы антропогенеза. Знакомятся с механизмом расообразования и единством | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 1.20 ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ | 1 | происхождения рас и на этой основе делают вывод о видовом единстве человечества и приспособительном значении расовых признаков. | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| Экосистема | 12+1 | Тема 2.1 ОРГАНИЗМ И СРЕДА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ | 1 | Определяют понятия «экосистема», «экологический фактор». Классифицируют и характеризуют экологические факторы. | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 2.2 АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ | 1 | Знакомятся с понятиями «пределы выносливости», «зона оптимума», «ограничивающий | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | | фактор». Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов. Знакомятся с многообразием межвидовых отношений в природе, характеризуют межвидовые отношения и приводят примеры различных межвидовых отношений. | познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 2.3 БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ | 1 | различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов. Знакомятся с многообразием межвидовых отношений в природе, характеризуют межвидовые отношения и приводят примеры различных межвидовых отношений. | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 2.4 СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ Лабораторная работа №4 Изучение и описание экосистем своей местности. | 1 | Характеризуют структуру экосистемы и определяют функциональную роль каждого компонента. Определяют понятия «пищевая цепь», «пищевая сеть» и «трофический уровень», приводят примеры организмов, расположенных на разных трофических уровнях, классифицируют и характеризуют | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 2.5 ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И ПОТОК ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ Лабораторная работа №5 Составление пищевых цепей. | 1 | | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания |
| | | Тема 2.6 ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТ И И СМЕНЫ ЭКОСИСТЕМ | 1 | | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | | | | пищевые цепи, | познания), |
| | | Тема 2.7 ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЭКОСИСТЕМЫ | 1 | формулируют правило экологической пирамиды. Определяют понятие «сукцессия», выясняют причины и общие закономерности | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), трудового воспитания |
| | | Тема 2.8 БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА Лабораторная работа №6 Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах | 1 | смены экосистем. Знакомятся с экологическими нарушениями, характеризуют агроценозы и особенности их существования. Определяют понятие «биосфера», | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 2.9 РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ | 1 | выясняют состав, структуру и границы биосферы, а также закономерности распределения живого вещества в биосфере. | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 2.10 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК | 1 | Характеризуют роль живого вещества в биосфере, знакомятся с круговоротом различных веществ в биосфере, | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), |
| | | Тема 2.11 ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСК ИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОС ТИ Лабораторная работа №7 Оценка антропогенных изменений в природе. | 1 | определяют понятие «ноосфера». Характеризуют влияние человека на биосферу, приводят примеры прямого и косвенного влияния человека на биосферу. Знакомятся с основными | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), трудового воспитания |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | | Тема 2.12 ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ Лабораторная работа №8 Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения. | 1 | экологическими проблемами, стоящими перед человечеством. Определяют понятие «устойчивое развитие», намечают возможные пути решения экологических проблем. | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), рудового воспитания |
| | | Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Экосистема» | 1 | | гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), рудового воспитания |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-научного цикла

МБОУ-СОШ №17

от «29» августа 2022 года №1

Ванян Р.С.

подпись руководителя МО ФИО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

_____ Т.С.Ситникова

«30» августа 2022 года