

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
средняя общеобразовательная школа
с углублённым изучением отдельных предметов №10
им. К.Э.Циолковского г.Кирова

Программа по биологии
10-11 класс
На 2022-2023 учебный год

Базовый уровень

Составитель:
__Маслова Наталья Юрьевна_ -Минчакова Ольга Валерьевна
Учителя биологии
(фамилия, имя, отчество)

Киров, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, Примерными программами среднего (полного) общего образования по биологии базового уровня (сборник - М.: Дрофа., 2010 г.), на основе Программы среднего полного общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень.

Изучение биологии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение** знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

- **овладение** умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- **использование** приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Программа обеспечена учебниками, в соответствии с приказом Минобрнауки России от 05.07.2017 № 629 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» (10-11 классы)

1. Планируемые личностные результаты освоения ООП

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

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

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

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

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

3. Планируемые предметные результаты освоения базового курса биологии предполагают:

- 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, её 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.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

Содержание учебного предмета «Биология» (базовый уровень)

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной

подготовки выпускников.

На базовом и углубленном уровнях изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

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.

Темы лабораторных работ:

1. Наблюдение, описание и сравнение клеток растений и животных.
2. Описание особей вида по морфологическому критерию.
3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

Темы практических работ:

1. Выявление признаков сходства зародышей человека и млекопитающих как доказательства их родства;
2. Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка возможных последствий их влияния на организм;
3. Составление схем скрещиваний;
4. Решение генетических задач;
5. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.
6. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.
7. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.
8. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.
9. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
10. Решение экологических задач.
11. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).
12. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.
13. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

Тематическое планирование. 10 класс

Тема (количество часов)	Содержание темы	Предметные результаты освоения темы	Воспитательные задачи
1. Биология, как комплекс наук о живой природе (2 ч)	<p>Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии.</p> <p><i>Современные направления в биологии.</i> Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.</p> <p>Биологические системы как предмет изучения биологии.</p>	<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. 	<p>Создать условия для приобретения опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности.</p>
2. Клетка (15 ч)	<p>Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. <i>Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.</i></p> <p>Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Создать условия для приобретения опыта:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, -опыта проектной деятельности, -опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.

	<p>Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.</p> <p>Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. <i>Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.</i></p> <p>Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.</p> <p>Лабораторная работа:</p> <p>1. Наблюдение, описание и сравнение клеток растений и животных.</p>	<p>умозаключения на основе сравнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – <i>сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);</i> – <i>решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;</i> – <i>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).</i> 	
3. Организм (17 ч)	<p>Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию 	<p>Создать условия для приобретения опыта: -самостоятельного</p>

	<p>Размножение организмов (бесполое и половое). <i>Способы размножения у растений и животных.</i> Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. <i>Жизненные циклы разных групп организмов.</i></p> <p>Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.</p> <p>Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.</p> <p>Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.</p> <p>Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. <i>Биобезопасность.</i></p>	<p>для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную), законы наследственности, закономерности изменчивости; – характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности; – решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы 	<p>приобретения новых знаний, проведения научных исследований,</p> <ul style="list-style-type: none"> -опыта проектной деятельности, -опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.
--	--	--	--

	<p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выявление признаков сходства зародышей человека и млекопитающих как доказательства их родства; 2. Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка возможных последствий их влияния на организм; 3. Составление схем скрещиваний; 4. Решение генетических задач; 5. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии. 	<p><i>наследственности и используя биологическую терминологию и символику;</i></p> <p><i>– устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности.</i></p>	
--	---	---	--

Тематическое планирование. 11 класс

Тема (количество часов)	Содержание темы	Предметные результаты освоения темы	Задачи воспитания
1. Теория эволюции (14 ч)	<p>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,</p>	<p>– распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;</p> <p>– описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;</p> <p>– объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;</p> <p>– классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);</p>	<p>Создать условия для приобретения опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности</p>

	<p>систематика.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описание особой вида по морфологическому критерию. 2. Выявление приспособлений организмов к среде обитания. 	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять причины наследственных заболеваний; – выявлять изменчивость у организмов; <ul style="list-style-type: none"> –объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнить наследственную и ненаследственную изменчивость; – <i>давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (эволюционную).</i> 	
<p>2. Развитие жизни на Земле (7 ч)</p>	<p>Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.</p> <p>Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.</p> <p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. 2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез; 	<p>Создать условия для приобретения опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности</p>
<p>3. Организм и окружающая среда (13 ч)</p>	<p>Приспособления организмов к действию экологических факторов.</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<p>Создать условия для приобретения опыта природоохранных дел</p>

	<p>биоразнообразие как основа устойчивости экосистемы.</p> <p>Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. <i>Круговороты веществ в биосфере.</i></p> <p>Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.</p> <p><i>Перспективы развития биологических наук.</i></p> <p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности. 2. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). 3. Решение экологических задач. 4. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум). 5. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. 6. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории, учение о биосфере; – оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ. 	
--	--	---	--

Календарно-тематический план. 10 класс

№ урока	Дата по плану	Дата факт.	Раздел. Тема урока	Содержание (по ФГОС)	Лабораторные, практические работы	Кол-во часов
Биология, как комплекс наук о живой природе						2
1			Биология как наука. Методы научного познания	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. <i>Современные направления в биологии.</i> Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.		1
2			Основные критерии живого. Уровни организации живой природы. Биологические системы	Биологические системы как предмет изучения биологии.		1
Клетка						15
3			Химический состав организмов. Неорганические вещества клетки	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. <i>Нанотехнологии в биологии.</i> Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в		1

				клетке. Генетический код. Ген, геном. <i>Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.</i> Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.		
4			Органические вещества. Углеводы. Липиды	Органические вещества (углеводы, липиды) и их значение.		1
5			Органические вещества. Белки. Протеомика	Органические вещества (белки) и их значение. Биополимеры.		1
6			Органические вещества клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ, витамины	Органические вещества (нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. <i>Другие органические вещества клетки.</i>		1
7			Клетка - структурная и функциональная единица организма. Основные этапы развития цитологии. Клеточная теория. Методы изучения клетки	Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Основные части и органоиды клетки, их функции.		1
8			Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро. Геном. Цитоплазма. Клеточный центр. Рибосомы	Основные части и органоиды клетки, их функции.		1
9			Строение клетки. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Клеточные включения. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения	Основные части и органоиды клетки, их функции.		1
10			Сравнение строения и жизнедеятельности клеток прокариот и	Клетки прокариот и эукариот.		1

			эукариот			
11			Сравнение строения и жизнедеятельности клеток растений и животных	Основные части и органоиды клетки, их функции.	Лабораторная работа «Наблюдение, описание и сравнение клеток растений и животных».	1
12			Вирусы - неклеточная форма жизни. Профилактика вирусных заболеваний	Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.		
13			Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Ферменты. Энергетический обмен в клетке	Жизнедеятельность клетки. Энергетический обмен.		
14			Пластический обмен веществ в клетке. Фотосинтез. Хемосинтез	Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез.		
15			Пластический обмен в клетке. Биосинтез белка в клетке. Генетический код	Биосинтез белка. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. <i>Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.</i>		
16			Жизненный цикл клетки: интерфаза и деление. Митоз, или непрямоe деление клетки. Мейоз	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.		
17			Обзорно-обобщающий урок по теме «Клетка»			1
Организм						17
18			Организм как биологическая система. Гомеостаз. Регуляция функций организма	Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.		1
19			Обмен веществ и превращение энергии в организме. Автотрофы и гетеротрофы. Аэробы и анаэробы.			1
20			Размножение организмов. Бесполое и	Размножение организмов (бесполое и		1

			половое размножение	половое). <i>Способы размножения у растений и животных.</i>		
21			Развитие гамет. Оплодотворение			1
22			Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный период	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.	Практическая работа «Выявление признаков сходства зародышей человека и млекопитающих как доказательства их родства».	1
23			Индивидуальное развитие организма. Постэмбриональный период.	<i>Жизненные циклы разных групп организмов</i>		1
24			Генетика. Генетические понятия и символы. Методы генетики	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя.		1
25			Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Гипотеза чистоты гамет.	Законы наследственности Г. Менделя.		1
26			Моногибридное скрещивание. Неполное доминирование.	Законы наследственности Г. Менделя.	Практическая работа «Составление простейших схем скрещивания».	1
27			Дигибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Генофонд	Законы наследственности Г. Менделя.		1
28			Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Взаимодействие генов.	Хромосомная теория наследственности.		1
29			Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Цитоплазматическая Наследственность.	Определение пола. Сцепленное с полом наследование.		1

30			Наследственная изменчивость. Норма реакции	Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.		1
31			Наследственная изменчивость, наследственные болезни.	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.	Практическая работа «Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка возможных последствий их влияния на организм».	1
32			Селекция. Этапы развития селекции. Селекция растений	Доместикация и селекция. Методы селекции.		1
33			Селекция животных и микроорганизмов. Биотехнология	Биотехнология, ее направления и перспективы развития. <i>Биобезопасность</i> .	Практическая работа «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».	1
34			Обзорно-обобщающий урок по теме «Организм»			1

Календарно-тематический план. 11 класс

№ урока	Дата по плану	Дата факт.	Раздел. Тема урока	Содержание (по ФГОС)	Лабораторные, практические работы	Кол-во часов
Теория эволюции						14
1			История развития эволюционных идей	Развитие эволюционных идей		1
2			Эволюционная теория Ч. Дарвина	Эволюционная теория Ч. Дарвина		1
3			Синтетическая теория эволюции	Синтетическая теория эволюции		1
4			Понятие о виде	Вид, его критерии		1

5			Критерии и структура вида. Лабораторная работа «Описание особей вида по морфологическому критерию».	Вид, его критерии	Лабораторная работа «Описание особей вида по морфологическому критерию».	1
6			Популяция - структурная единица вида и элементарная единица эволюции	Популяция – элементарная единица эволюции.		1
7			Факторы эволюции, вызывающие изменения в генофонде популяции: наследственная изменчивость, популяционные волны, дрейф генов, миграции. Фактор эволюции, закрепляющий изменения в генофонде популяции: изоляция.	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции		1
8			Естественный отбор: предпосылки и механизм действия. Формы естественного отбора	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции		1
9			Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Лабораторная работа «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»		Лабораторная работа «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»	1
10			Микроэволюция. Способы и пути видообразования. Многообразие видов как результат эволюции	Микроэволюция и макроэволюция		1
11			Макроэволюция. Доказательства эволюции живой природы	Микроэволюция и макроэволюция. Свидетельства эволюции живой природы		1
12			Направления и пути эволюции	Направления эволюции		1
13			Многообразие организмов как результат эволюции	Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика		1
14			Обзорно-обобщающий урок по теме «Теория эволюции»			1

Развитие жизни на Земле						7
15			Гипотезы происхождения жизни на Земле. Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».	Гипотезы происхождения жизни на Земле	Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».	1
16			От молекул — к клеткам. Первые клетки и их эволюция	Основные этапы эволюции органического мира на Земле		1
17			Основные этапы эволюции органического мира на Земле: развитие жизни в архее, протерозое, палеозое, мезозое и кайнозое	Основные этапы эволюции органического мира на Земле		1
18			Гипотезы происхождения человека и его положение в системе животного мира. Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	Современные представления о происхождении человека	Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	1
19			Эволюция человека (антропогенез)	Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза		1
20			Расы человека, их происхождение и единство	Расы человека, их происхождение и единство		1
21			Обзорно-обобщающий урок по теме «Развитие жизни на Земле»			1
Организм и окружающая среда						13
22			Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы			1
23			Жизненные формы организмов. Приспособления организмов к действию экологических факторов: температура, свет, влажность	Приспособления организмов к действию экологических факторов		1
24			Экосистема. Биогенез. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	Биогенез. Экосистема. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме	Практическая работа «Составление схем	1

			Практическая работа «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)».		передачи веществ и энергии (цепей питания)».	
25			Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Практическая работа «Решение экологических задач».	Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме	Практическая работа «Решение экологических задач».	1
26			Разнообразие экосистем. Практическая работа «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности».	Разнообразие экосистем	Практическая работа «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности».	1
27			Устойчивость и динамика экосистем. Практическая работа «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»	Устойчивость и динамика экосистем	Практическая работа «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»	1
28			Влияние человека на устойчивость и динамику экосистем. Практическая работа «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	Практическая работа «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».	1
29			Биосфера - живая оболочка Земли. Структура биосферы	Структура биосферы. Закономерности существования биосферы.		1
30			Закономерности существования биосферы. Круговорот веществ в биосфере	<i>Круговороты веществ в биосфере</i>		1
31			Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы	Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы		1

32		Человек и биосфера. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития человечества. Практическая работа «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения».	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. <i>Перспективы развития биологических наук.</i>	Практическая работа «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения».	1
33		Обзорно-обобщающий урок по теме «Организм и окружающая среда»			1
34		Итоговая контрольная работа			1

Ресурсное обеспечение рабочей программы

Литература для учителя:

1. Учебник «Биология. Общая биология. Базовый уровень». Сивоглазов В.И. и др. «Дрофа», 2008 г.
2. Уроки биологии в 10 (11) классе. Развёрнутое планирование. Пименов А.В. Ярославль «Академия развития», 2001г.
3. Общая биология. Поурочное планирование. 11 класс. Методическое пособие. Кулёв А.В. Санкт-Петербург «Паритет», 2001г.
4. Биология. 11 класс. Нестандартные уроки. Поддубная Л.Б. Волгоград «Корифей», 2007г.
5. Биология в таблицах для 6-11 классов. Никишов А.И. и др. Москва «Илекса», 1998г. Общая биология. Поурочные тесты и задания. 10-11 классы. Лернер Г.И. «Аквариум», 2000г.
6. Общая биология. Тестовые задания. 10-11 класс. Степанов И.А. Москва «Новый учебник», 2001г.
7. Общая биология. Тесты. Юнусбаев Б.Х. Москва «Аркти», 2001г.
8. Тесты. Биология. 11 класс. Варианты и ответы централизованного тестирования. Москва, 2006г.
9. Биология ЕГЭ. Учебно-тренировочные задания для подготовки учащихся. Ярославль «Интеллект-центр», 2007, 2008г.
10. Биология. ЕГЭ. Типовые тестовые задания. Деркачева Н.И. Москва «Экзамен» 2007г.
11. Сборник задач по генетике. Палеев Н.Г. Ростов-на Дону, 1993г.
12. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Москва «Аст-пресс школа», 2006г.
13. Клетка. Свенсон К., Уэбстер П. Москва «Мир», 1980г.
14. Занимательная микробиология. Жданов В.М. Москва «Знание», 1967г.
15. Основы генетики. Петросова Р.А. «Дрофа», 2004г.
16. Генетика без тайн. Путеводитель. Уиллет Э. Москва «Эксмо», 2008г.
17. Эволюция органического мира. Учебное пособие. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Москва «Просвещение», 1991г.
18. Великий натуралист Чарльз Дарвин. Корсунская В. «ДЕТГИЗ», 1959г.
19. Становление эволюционной теории Чарльза Дарвина. Галл Я.М. Санкт-Петербург «Наука», 1993г.
20. Люди науки. Н.И.Вавилов. Зигуненко С.Н. Москва «Просвещение», 1987г.
21. Вернадский: жизнь, мысль, бессмертие. Баландин Р.К. Москва.

Литература для учащихся:

1. Учебник «Биология. Общая биология. Базовый уровень». Сивоглазов В.И. и др. «Дрофа», 2008 г.

Медиаресурсы:

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Общая биология. 10, 11 классы.
2. Электронные уроки и тесты. Биология в школе. Организация жизни.
3. Электронные уроки и тесты. Биология в школе. Наследование признаков.

Оборудование:

1. Микроскопы школьные, микропрепараты, видеоокуляр.
2. Модели-аппликации по темам: биосинтез белка, митоз, мейоз, моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание, наследование групп крови и резус-фактора.

3. Гербарии растений различных семейств.
4. Коллекции насекомых.
5. Раздаточные печатные материалы (проверочные работы, инструкции к лабораторным работам).

Презентации:

1. Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи.
2. История изучения клетки.
3. Химический состав клетки. Органические вещества.
4. Строение эукариотической клетки.
5. Прокариоты. Вирусы.
6. Обмен веществ и энергии. Энергетический обмен.
7. Пластический обмен. Фотосинтез. Биосинтез белка.
8. Размножение организмов. Деление клетки.
9. Генетика – наука о наследственности и изменчивости.
10. Законы Менделя. Моногибридное и дигибридное скрещивание.
11. Хромосомная теория наследственности.
12. Генетика пола.
13. Генетика человека.
14. Онтогенез.
15. Внутриутробное развитие человека.
16. История развития эволюционных идей.
17. Эволюционное учение Ч.Дарвина.
18. Популяция как единица эволюции.
19. Вид. Критерии вида.
20. Адаптации организмов к среде обитания.
21. Направления эволюции. Биологический прогресс.
22. Доказательства эволюции.
23. Эволюция человека.
24. Экологические факторы: абиотические и биотические.
25. Пищевые связи.
26. Биосфера – глобальная экосистема.

Видеофильмы:

1. Теория невероятности: вирусы.
2. Энциклопедия: Линней, Ламарк, Дарвин.
3. Зарождение жизни (этапы развития органического мира).
4. Прогулки с пещерным человеком.
5. Фильмы из цикла «Чудесная планета»: «Завоевание суши», «Происхождение млекопитающих», «Земля людей».
6. Дом: свидание с планетой.

Приложения

Лабораторные работы:

1. Наблюдение, описание и сравнение клеток растений и животных.
2. Описание особей вида по морфологическому критерию.
3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

Практические работы:

1. Выявление признаков сходства зародышей человека и млекопитающих как доказательства их родства.
2. Составление простейших схем скрещивания.
3. Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка возможных

последствий их влияния на организм.

4. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.
5. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.
6. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.
7. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
8. Решение экологических задач.
9. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).
10. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.
11. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.
12. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.