

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гурезь-Пудгинская средняя общеобразовательная школа имени Кузубая Герда»
Вавожского района Удмуртской Республики

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2022
Утверждено
приказом по школе от 31.08.2022 №155 ОД

**Рабочая программа
факультативного курса «Общие закономерности биологических систем»
на уровень среднего общего образования
(10-11 классы)**

• Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Общие закономерности биологических систем» на уровень среднего общего образования разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный государственный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"(с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);

- Основная образовательная программа основного общего образования МОУ «Г-Пудгинская СОШ им. К.Герда»;

Рабочая программа составлена на основе Примерной программы по биологии в соответствии с основными положениями ФГОС, 10-11 классы авторы И.И.Барина, В. П. Дронов, И.В.Душина, В. И. Сиротин, издательство Дрофа. 2015г.

Обучение ведется по учебнику:

- Биология. 10 класс. Базовый уровень/ (В.В. Пасечник, А.А. Каменский, А.М. Рубцов, Г.Г. Швецов, З.Г. Гапонюк); под ред. В.В. Пасечника. М., Просвещение, 2020.

- Биология. 11 класс. Базовый уровень/ (В.В. Пасечник, А.А. Каменский, А.М. Рубцов, Г.Г. Швецов, З.Г. Гапонюк); под ред. В.В. Пасечника. М., Просвещение, 2020.

На изучение предмета Биология на уровне среднего общего образования отводится 68 часов:

10 класс- 68 часов, по 2 часа в неделю,

11 класс- 68 часов, по 2 часа в неделю,

В ходе преподавания предмета в 10-11 классах реализуется модуль «Школьный урок» Рабочей программы воспитания.

Для проведения занятий по предмету используются ресурсы Точки роста.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

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

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

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

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

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

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

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

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

народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста,

взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

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

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

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

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

Метапредметные результаты.

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.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

- **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.

Предметные результаты.

Выпускник 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 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.*

2. Содержание учебного предмета

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. Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет

формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

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.

Примерная программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количества часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможности его изучения в том или ином классе.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.

Базовый уровень

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.

Перечень лабораторных работ -10 класс:

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий (стр. 203 учебника).

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука (стр. 203 учебника).

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций (стр. 200-201 учебника).

Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы) (стр. 201 учебника).

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы – 10 класс.**

Календарно-тематическое планирование уроков биологии в 10 классе

№ урока	Наименование разделов и тем
	1. Введение. Биология как наука. Методы научного познания (4 часа)
•	Краткая история развития биологии
•	Методы исследования в биологии
•	Сущность жизни и свойства живого
•	Уровни организации живой материи
	Глава 1. Основы цитологии (29 часов)
•	Методы цитологии. Клеточная теория
•	Химический состав клетки.
•	Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки.
•	Минеральные вещества и их роль в клетке.
•	Углеводы и их классификация.
•	Углеводы и их роль в жизнедеятельности клетки.
•	Липиды и их роль в жизнедеятельности клетки.
•	Строение белков.
•	Функции белков.
•	Нуклеиновые кислоты
•	АТФ и другие органические соединения клетки
•	Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро.
•	Строение клетки. Цитоплазма. Клеточный центр. Рибосомы. <i>Л/р №1</i> <i>«Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах и их описание».</i>
•	ЭПС. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Клеточные включения.
•	Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения
•	Прокариоты и эукариоты. Сходства и различия прокариотических и эукариотических клеток
•	Сходства и различия в строении клеток растений, животных и грибов. <i>Л/р №2</i> <i>«Сравнение строения клеток растений и животных».</i>
•	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги. Реализация наследственной информации в клетке.
•	Обобщение «Строение клетки»
•	Обмен веществ и энергии в клетке.
•	Энергетический обмен в клетке
•	Питание клетки
•	Автотрофное питание. Фотосинтез.
•	Автотрофное питание. Хемосинтез.
•	Генетический код. Транскрипция.
•	Синтез белков в клетке.
•	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме.
•	Обобщение «Жизнедеятельность клетки».
•	Контрольная работа №1: цитология.
	Глава 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (10 часов)
•	Жизненный цикл клетки.

•	Митоз. Амитоз.
•	Мейоз.
•	Формы размножения организмов. Бесполое размножение.
•	Формы размножения организмов. Половое размножение.
•	Развитие половых клеток.
•	Оплодотворение.
•	Онтогенез – индивидуальное развитие организма
•	Онтогенез. Эмбриональный период. Л/р №3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».
•	Онтогенез. Постэмбриональный период.
Глава 3. Основы генетики (19 часов)	
•	История развития генетики. Гибридологический метод.
•	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание. П/р №1 «Составление простейших схем скрещивания».
•	Моногибридное скрещивание П/р №2 «Решение элементарных генетических задач».
•	Множественные аллели. Анализирующее скрещивание.
•	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.
•	Хромосомная теория наследственности.
•	Взаимодействие неаллельных генов.
•	Цитоплазматическая наследственность
•	Генетическое определение пола
•	Изменчивость. Модификационная изменчивость. Л/р №4 «Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой. Изучение фенотипов растений»
•	Изменчивость. Наследственная изменчивость
•	Виды мутаций. Генные и хромосомные мутации
•	Виды мутаций. Геномные мутации
•	Причины мутаций. Мутагенные факторы
•	Соматические и генеративные мутации
•	Причины мутаций. Л/р №5 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм».
•	Биологическая роль мутаций
•	Обобщение «Основы генетики»
•	Контрольная работа №2: генетика.
Глава 4. Генетика человека (6 часов)	
•	Методы исследования генетики человека. П/р №3 «Составление родословной»
•	Генетика и здоровье. Генные заболевания
•	Генетика и здоровье. Хромосомные болезни.
•	Итоговая контрольная работа.
•	Проблемы генетической безопасности
•	Медико – генетическое консультирование

Перечень лабораторных работ -11 класс:

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы – 11 класс.

№ урока	Наименование разделов и тем
Основы учения об эволюции (15 часов)	
•	Эволюция. История эволюционного учения
•	Эволюционное учение Чарлза Дарвина
•	Вид и его критерии
•	Популяции
•	Генетический состав популяций
•	Изменения генофонда популяций
•	Борьба за существование и ее формы
•	Естественный отбор. Формы естественного отбора
•	Изолирующие механизмы
•	Видообразование.
•	Приспособленность видов как результат естественного отбора. <i>Л/р №1 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»</i>
•	Макроэволюция, ее доказательства
•	Система растений и животных – отображение эволюции
•	Главные направления эволюции органического мира. <i>Л/р №2 «Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»</i>
•	Обобщение «Основы эволюционного учения»
Основы селекции и биотехнологии (10 ч)	
•	Селекция и ее основные методы
•	Генетика как научная основа селекции
•	Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений
•	Основные методы селекции растений
•	Методы селекции животных
•	Селекция микроорганизмов
•	Методы клеточной и генной инженерии
•	Биотехнология в практической деятельности человека
•	Перспективы развития биотехнологии
•	Обобщение «Селекция и биотехнология»

Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч)	
•	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.
•	Современные представления о происхождении жизни
•	Краткая история развития органического мира.
•	Основные ароморфозы в эволюции органического мира.
•	Основные направления эволюции различных групп растений.
•	Основные направления эволюции различных групп животных
•	Филогенетические связи в живой природе.
•	Современные классификации живых организмов. Главные направления эволюции органического мира.
Антропогенез (7 ч)	
•	Положение человека в системе животного мира
•	Доказательства происхождения человека от животных
•	Движущие силы антропогенеза
•	Биологические и социальные факторы антропогенеза
•	Основные этапы эволюции человека
•	Гипотезы о происхождении человека
•	Расы и их происхождение
Основы экологии (15 ч)	
•	Что изучает экология.
•	Среда обитания организмов и ее факторы
•	Местообитание и экологические ниши
•	Основные типы экологических взаимодействий
•	Конкурентные взаимодействия
•	Основные экологические характеристики популяции
•	Динамика популяции
•	Экологические сообщества
•	Структура сообщества
•	Взаимосвязь организмов в сообществах
•	Пищевые цепи
•	Экологические пирамиды
•	Экологическая сукцессия
•	Влияние загрязнений на живые организмы
•	Основы рационального природопользования
Биосфера, ее состояние и эволюция (10 ч)	
•	Основные этапы развития жизни на Земле
•	Эволюция биосферы
•	Функции живого вещества
•	Распределение биомассы на поверхности Земли.
•	Биогеохимический круговорот веществ и энергии
•	Учение В.И Вернадского о биосфере
•	Место и роль человека в биосфере
•	Антропогенное воздействие на биосферу
•	Понятие о ноосфере
•	Ноосферное мышление
•	Итоговая контрольная работа.
67	Стратегия устойчивого развития.
68	Повторение: эволюционное учение.

