

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ БАЛАКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 11»
Г. БАЛАКОВО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей математики,
информатики и предметов
естественно-научного цикла
_____ Симонова В.А.

Протокол №1 от «30» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Бодичева Л.В.
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор MAOY COIINe11
_____ Богословская И.В.
Приказ №374 от «31» августа 2023
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Современная биология»

для обучающихся 11 х классов

Балаково 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена с учётом федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, образовательной программы по биологии на основе программы курса «Биология. 10-11 классы для общеобразовательных учреждений авторов Л.Н.Сухоруковой, В.С Кучменко, Е.А Дмитриевой.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии (базовый уровень):

- **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 естественно-научной картины мира; о 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.

Учебно-тематический план 11 класс (68 часов)

№	Тема	Количество часов	Лабораторные работы	Практические работы	Экскурсии
1	Основные закономерности изменчивости. Селекция.	14	2	2	1
2	Закономерности микроэволюции.	12	2	-	-
3	Закономерности макроэволюции.	11	2	1	-
4	Происхождение и историческое развитие жизни на Земле. Антропогенез.	14	-	2	-
5	Основы экологии.	17	2	4	
ИТОГО		68	8	9	

Из предложенных в авторской программе экскурсий в рабочую программу включена только Экскурсия «Разнообразие пород сельскохозяйственных животных». Остальные экскурсии, вынесены во внеурочное время («Развитие жизни на Земле» – в краеведческий музей; «Развитие жизни на Земле» - на геологическое обнажение).

Формы контроля знаний: срезовые и итоговые тестовые, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; взаимопроверка, биологический диктант, работа по карточкам; отчеты по практическим и лабораторным работам, отчёты по экскурсиям; творческие задания.

Критерии оценки учебной деятельности по биологии. Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. Проверка и оценка знаний проходит в ходе текущих занятий в устной или письменной форме, при этом обращается внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования терминологии, самостоятельность ответа.

Для описания достижений обучающихся определяются следующие уровни:

- *пониженный уровень* достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- *базовый уровень* достижений, оценка «удовлетворительно» (отметка «3», отметка «зачтено»);
- *повышенный уровень* достижений, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- *высокий уровень* достижений, оценка «отлично» (отметка «5»).

Планируемые результаты

Личностные результаты:

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

- 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;
- чувство гордости за свой край, свою Родину.

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

- 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;
- 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;
- готовность обучающихся противостоять дискриминации по расовым признакам.

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;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, 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;
- 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 экологонаправленной деятельности.

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.

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).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;
- 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;
- 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;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, 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 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 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 программы (68ч)

Основные закономерности изменчивости. Селекция. (14 ч.)

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. Положения мутационной теории. Г. Де Фриз, значение его работ. Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные; соматические и генеративные; прямые и обратные. Искусственное получение мутаций. Физические, химические и биологические мутагены. Влияние мутагенов на организм человека. Роль отечественных учёных в изучении искусственного мутагенеза. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Значение закона для развития генетики и селекции. Н.И. Вавилов – выдающийся отечественный генетик и селекционер. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Методы исследования генетики человека: генеалогический, близнецовый, биохимические, микробиологические, цитогенетические. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Хромосомные болезни, их причины и профилактика. Генная терапия. Значение генетики для медицины. Ценность генетических знаний: резус-фактор, близкородственные браки и их последствия. Медико-генетическое консультирование. Планирование семьи. Генетическая неоднородность человечества – основа его биологического и социального прогресса.

Генетика и селекция. Значение генетики для селекции. Неолитическая революция. Искусственный отбор и его формы. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Районы одомашнивания животных. Задачи современной селекции. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Особенности селекции растений. Отдалённая гибридизация растений. Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов. Полиплоидия. Явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры: В.Н. Мамонтов, И.В. Мичурин, В.С. Пустовойт, А.П. Шехурдин. Особенности селекции животных. Анализ родословных при подборе производителей. Типы скрещивания в животноводстве. Отдалённая гибридизация и гетерозис у животных. Искусственное оплодотворение у растений и животных. Селекция микроорганизмов: основные методы и перспективы, микробиологическая промышленность, её достижения. Биотехнология, её достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Демонстрация: комнатные растения, гербарные экземпляры, таблицы, схемы, поясняющие и иллюстрирующие закономерности мутационной и модификационной изменчивости, методы изучения наследственности человека, слайды, иллюстрирующие хромосомные болезни, породы, сорта, полиплоидные, мутантные формы, межвидовые гибриды.

Лабораторные и практические работы:

Л.р. №1 «Выявление изменчивости у особей одного вида».

Л.р. №2 «Искусственный отбор и его результаты».

Пр.р. №1 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм».

Пр.р. №2 «Составление родословных».

Экскурсия «Разнообразие пород сельскохозяйственных животных»

Закономерности микроэволюция (12 ч.)

История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Микроэволюция. Из истории сближения генетики и дарвинизма. Формирование синтетической теории эволюции (СТЭ). Вклад С.С. Четверикова. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Популяция и генофонд. Элементарное эволюционное явление. Мутационный процесс – фактор эволюции – источник исходного материала для естественного отбора. Случайный и ненаправленный характер мутационного процесса. Генный поток, его влияние и генофонд популяции. Популяционные волны – фактор микроэволюции, случайно изменяющий частоты аллелей и генотипов в популяции. Дрейф генов, его влияние на изменение генофонда малочисленной популяции. Естественный отбор - направляющий фактор микроэволюции. Эффективность действия отбора в больших популяциях. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывающий. Творческая роль естественного отбора. Изоляция – фактор микроэволюции, нарушающий свободное скрещивание между особями соседних популяций. Генетические основы видообразования. Синтетическая теория эволюции. Основные положения СТЭ. Ценность и уникальность каждого вида. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Демонстрация: таблицы, схемы, гербарные экземпляры, слайды, иллюстрирующие действие факторов эволюции, процесс видообразования.

Лабораторные и практические работы:

Л.р. № 3 «Описание особей вида по морфологическому критерию».

Л.р. № 4 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».

Закономерности макроэволюция (11 ч.)

Макроэволюция. Палеонтологические доказательства макроэволюции: переходные формы, филогенетические ряды. Вклад В.О. Ковалевского в развитие эволюционной палеонтологии. Морфологические доказательства эволюции: гомологичные органы, рудименты, атавизмы. Эмбриологические доказательства эволюции. Биогенетический закон. Биогеографические доказательства эволюции. А. Уоллес – основатель биогеографии. Сравнение фауны и флоры различных континентов. Фауна и флора островов. Основные направления эволюционного процесса. Прогресс и регресс в эволюции. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен – выдающиеся отечественные эволюционисты. Закономерности макроэволюции: конвергенция, эволюционный параллелизм. Эволюционная теория - развивающееся учение, аккумулирующее новые факты из различных областей биологии. Эволюционные запреты.

Демонстрация: таблицы, схемы, гербарные экземпляры, слайды, иллюстрирующие действие факторов эволюции, процесс видообразования, ароморфозы, идиоадаптации, общую дегенерацию, параллельную и конвергентную эволюцию.

Лабораторные и практические работы:

Л.р. № 5 «Доказательства эволюции».

Л.р. № 6 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных».

Пр.р. №3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».

Происхождение и развитие жизни на Земле. Антропогенез. (14 ч.)

Гипотезы происхождения жизни. Био- и абиогенез. Сущность жизни. Отличительные признаки живого. Живое из неживого – теория абиогенеза. Гипотеза А.И. Опарина. Опыты Г. Юри, С. Миллера, С. Фокса. Образование органических веществ в космосе. Среды возникновения жизни. Абиогенез: аргументы «за» и «против». Из истории идеи биогенеза. В.И. Вернадский о биогенном и космическом происхождении жизни, её геологической вечности, влиянии живого вещества на преобразование косного вещества планеты. Уникальность земной жизни, её неповторимость и ценность.

История развития жизни на Земле. Определение возраста ископаемых организмов методом радиоуглеродного анализа. Архей. Господство прокариот. Строматолиты – древнейшие осадочные породы – результат жизнедеятельности сложного микробного сообщества, доказательство появления жизни на Земле в форме экосистемы. Протерозой. Возникновение и расцвет эукариот: одноклеточных и многоклеточных водорослей, грибов, беспозвоночных животных. Ранний палеозой. Возрастающее разнообразие беспозвоночных, водорослей, грибов. Выход растений на сушу. Появление первых позвоночных (панцирных рыб). Развитие жизни в позднем палеозое: возникновение хрящевых, а затем костных рыб. Биологический прогресс папоротников, хвощей и плаунов. Завоевание суши животными (ихтиостеги, стегоцефалы). Развитие древнейших пресмыкающихся. Мезозой. Биологический регресс земноводных и папоротниковидных. Расцвет пресмыкающихся и голосеменных. Разнообразие динозавров. Появление цветковых растений и млекопитающих. Развитие жизни в кайнозое. Палеоген и неоген: биологический прогресс млекопитающих, птиц, членистоногих животных, цветковых растений. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Антропоген. Возникновение предковых форм человекообразных обезьян и людей (гоминоидов). Формирование и становление человека современного физического типа, его влияние на видовой состав растений и животных.

Антропогенез. Эволюция человека. Стадии эволюции человека. Древнейшие люди. Древние люди. Первые современные люди. Современный этап в эволюции человека. Различные гипотезы происхождения человека.

История взаимодействия общества и природы. Биогенный период. Конец палеолита: истребление крупных млекопитающих, экологический кризис, выход из него путём

перехода от собирательства и охоты к скотоводству и земледелию (неолитическая революция). Аграрный период. Активное преобразование биосферы человеком. Начало техногенной эпохи. Индустриальный период. Утилитарно-практическое отношение к природе, рост численности человечества. Глобальный экологический кризис. Осознание ограниченности ресурсов планеты, возможностей биосферы. Постиндустриальный период: необходимость понимания всеми людьми своей причастности к истории и ответственности перед будущим. Учение Вернадского о ноосфере, вклад учения в культуру человека, биосферные функции человека. Смысл, цель и назначение на Земле. Коэволюция природы и общества. Стратегия устойчивого развития.

Демонстрация: таблицы, картины, рисунки, окаменелости, гербарные материалы, слайды, коллекции, иллюстрирующие развитие жизни на нашей планеты.

Пр.р. №4 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».

Пр.р. №5 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека».

Основы экологии (17 ч.)

Экологические факторы, их классификация. Значение экологических факторов в жизни организмов. Биологические ритмы. Интенсивность действия экологических факторов. Пределы выносимости. Взаимодействие факторов. Ограничивающий фактор.

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Конкуренция – основа поддержания видовой структуры биоценоза.

Общая характеристика биоценоза как целостной живой системы. Видовая и пространственная структура биоценоза. Биоценоз - устойчивая живая система.

Характеристика экосистемы как открытой системы. Пищевые цепи. Трофические уровни. Пищевые сети. Экологические пирамиды. Накопление вредных для организмов веществ в цепях питания.

Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества - агроэкосистемы. Повышение продуктивности и устойчивости агроценозов. Биологические способы борьбы.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях. Аквариум – модель экосистемы.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Эволюция биосферы. Круговорот веществ - обязательное условие существования и продолжения жизни на Земле. Роль живого вещества в биосфере.

Лабораторные и практические работы:

Л.р. №7 «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»

Л.р. №8 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».

Пр.р. №6 «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)».

Пр.р. №7 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем».

Пр.р. №8 «Решение экологических задач».

Пр.р. №9 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения».

Календарно-тематическое планирование (68ч)

№	Название	Дата проведения
Основные закономерности изменчивости. Селекция. (14 часов)		
1	Изменчивость. Наследственная изменчивость, её виды. Мутационная теория.	07.09
2	Мутационная изменчивость. Типы мутаций	
3	Причины мутаций. Соматические и генеративные мутации. Экспериментальное получение мутаций.	
4	Пр.р.№1 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»	
5	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	
6	Методы изучения наследственной изменчивости человека.	
7	Пр.р.№2 «Составление родословных»	
8	Модификационная изменчивость. Л.р.№1 «Выявление изменчивости у особей одного вида»	
9	Генетика и селекция. Искусственный отбор. Центры происхождения культурных растений. Л.р.№2 «Искусственный отбор и его результаты»	
10	Селекция растений. Основные методы и достижения селекции растений.	
11	Селекция животных. Основные методы и достижения селекции животных.	
12	Разнообразие пород сельскохозяйственных животных.	
13	Селекция микроорганизмов: основные методы и перспективы, микробиологическая промышленность, её достижения.	
14	Контрольно-обобщающий урок по теме «Основные закономерности изменчивости. Селекция».	
Закономерности микроэволюции		
15	Из истории развития эволюционной теории	
16	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Факторы эволюции по Ч. Дарвину. Синтетическая теория эволюции.	
17	Вид. Критерии вида.	
18	Л.р.№3 «Описание особей вида по морфологическому критерию»	
19	Микроэволюция. Популяция как эволюционная структура. Генетический состав популяций.	
20	Факторы-поставщики материала для эволюции. Изоляция.	
21	Борьба за существование и её формы	
22	Естественный отбор и его формы.	
23	Результаты естественного отбора. Л.р.№ 4 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»	
24	Изолирующие механизмы.	
25	Генетические основы видообразования. Основные стадии и формы видообразования.	
26	Контрольно-обобщающий урок по теме «Закономерности микроэволюции»	
Закономерности макроэволюции (11 часов)		
27	Макроэволюция. Палеонтологические и морфологические доказательства макроэволюции.	

28	Эмбриологические доказательства макроэволюции. Пр.р.№3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»	
29	Биогеографические доказательства макроэволюции. Л.р.№5 «Доказательства эволюции»	
30	Закономерности макроэволюции: конвергенция, эволюционный параллелизм, биологическая специализация. Закон необратимости эволюции.	
31	Основные направления эволюционного процесса.	
32	Пути достижения биологического прогресса	
33	Л.р.№6 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»	
34	Система растений и животных – отображение эволюции.	
35	Направленность и предсказуемость эволюции.	
36	Антидарвиновские концепции эволюции.	
37	Контрольно-обобщающий урок по теме «Закономерности макроэволюции»	
Происхождение и историческое развитие жизни на Земле. Место человека в биосфере. (14 часов)		
38	Сущность жизни.	
39	Абиогенез: возникновение жизни - результат развития неживой природы.	
40	Живое только от живого – теория биогенеза.	
41	Пр.р.№4 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»	
42	Развитие жизни на Земле. Криптозой. Ранний палеозой.	
43	Развитие жизни в позднем палеозое.	
44	Развитие жизни в мезозое и кайнозое.	
45	Положение человека в системе животного мира.	
46	Основные стадии антропогенеза. Предшественники человека. Древнейшие люди.	
47	Древние люди. Современные люди.	
48	Движущие силы антропогенеза. Особенности биологической эволюции человека на современном этапе.	
49	Пр.р.№5 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	
50	Человеческие расы и их происхождение.	
51	Контрольно-обобщающий урок по теме «Происхождение и историческое развитие жизни на Земле. Место человека в биосфере»	
Основы экологии (17 часов)		
52	Что изучает экология? Среда обитания организмов. Экологические факторы и их значение в жизни организмов.	
53	Основные типы экологических взаимодействий: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.	
54	Конкурентные взаимодействия	
55	Экологические сообщества. Биоценоз. Биогеоценоз. Экосистема. Естественные и искусственные экосистемы.	
56	Видовая и пространственная структура экосистем.	
57	Связь организмов в сообществе. Пр.р.№6 «Составление схем переда-	

	чи веществ и энергии (цепей питания)»	
58	Экологические пирамиды.	
59	Причины устойчивости и смены экосистем. Экологическая сукцессия	
60	Искусственные сообщества - агроэкосистемы. Пр.р.№7 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»	
61	Л.р.№ 7 «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»	
62	Пр.р.№8 «Решение экологических задач»	
63	Взаимодействие общества и природы. Л.р.№8 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности»	
64	Козволюция природы и общества. Пр.р.№9 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»	
65	Контрольно-обобщающий урок по теме «Основы экологии»	
66	Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы.	
67	Биологический круговорот воды в природе. Биогеохимический цикл углерода.	
68	Основы рационального природопользования	
	Итого: 68 ч	