

Краснодарский край Красноармейский район
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №8
станция Марьянская

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 30.08. 2021 года протокол № 1

Председатель



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

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

Количество часов 204, углублённый уровень

Учитель Лебедева Алла Викторовна , учитель биологии МАОУ СОШ 8

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО

С учётом авторской программы по биологии для общеобразовательных учреждений, Биология, биологические системы и процессы, 10-11 класс, профильный уровень, авторы составители А.В.Теремов Р.А.Петросова, Москва «Мнемозина», 2012 год

С учётом УМК А.В. Теремова, Р.А. Петросовой , Москва, Мнемозина, 2021 год

Рабочая программа основного общего образования .Биология 10—11 классы разработана на основе рабочей программы учебно- методического комплекта по биологии Теремов А.В., Петросова Р.А. Москва «Мнемозина»

На основании учебного плана МАОУ СОШ №8 предмет «Биология» изучается на ступени основного среднего образования в качестве обязательного предмета в 10-11 классах на углублённом уровне в общем объёме 204 часов, 3 часа в неделю

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета биология:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ **отражают сформированность в том числе в части:**

1.Патриотическое воспитание:

- 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.

2.Гражданское воспитание и нравственное воспитание детей на основе Российских традиционных ценностей:

- 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.

3. Популяризация научных знаний среди детей

-мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки биологии , 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;

4. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья

-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.

5. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

-- 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.

6. Экологическое воспитание.

- 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;

7. Эстетическое воспитание.

- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по биологии

отражают:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умение создавать, применять, преобразовывать знаки и символы, модели и схемы, смысловое чтение, умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками и т. д.;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения;

- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Универсальные коммуникативные действия

- 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.

Универсальные регулятивные действия

- 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Расписать по классам

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

2. Содержание учебного предмета. 10 класс

Наименование разделов учебной программы	Характеристика основных содержательных линий	Перечень лабораторных и практических работ, экскурсий
Введение (1 ч)	Биология – наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук, Связь биологии с другими науками. Общебиологические закономерности – основа для понимания явлений жизни и рационального природопользования.	
1. Биологические системы, процессы и их изучение (3 ч)	Понятие о системе. Организация биологических систем, структура, основные принципы, разнообразие. Уровни организации живого. Процессы, происходящие в биосистемах. Основные критерии живого. Жизнь как форма существования материи. Определение понятия «жизнь». Методы изучения биологических систем и процессов. Научное познание. Методы биологических исследований.	
2. Цитология — наука о клетке (3 ч)	Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука. Клеточная теория Т. Шванна,	Лабораторная работа 1 «Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования».

	М.Шлейдена, Р.Вирхова. Развитие цитологи в 20 веке. Основные положения современной клеточной теории. Её значение для развития биологии и познания природы. Методы изучения клетки.	
3. Химическая организация клетки (8 ч)	Химический состав клетки. Вода, её физико-химические свойства и биологическая роль в клетке. Свободная и связанная вода. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Буферные системы клетки. Органические компоненты клетки. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Свойства белков. Классификация белков. Функции белков. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов. Липиды – высокомолекулярные сложные эфиры. Общий план строения и физико-химические свойства. Классификация липидов. Биологическая роль липидов в клетке. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение, структура, местонахождение функции. Виды РНК. АТФ, строение, функции.	
4. Строение и функции клетки (7 ч)	Эукариотическая и прокариотическая клетка. Наружная клеточная плазматическая мембрана. Строение мембраны. Её свойства и функции. Транспорт веществ через мембрану. Клеточная оболочка растительной клетки. Цитоплазма и её органоиды. Вакуолярная система клетки. Полуавтономные структуры клетки. Их строение и функции. Немембранные органоиды клетки. Органоиды движения. Клеточные включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Хромосомы. Строение прокариотной клетки. Основные отличительные особенности, форма и размеры. Разнообразие клеток. Особенности строения растительной и животной клеток.	Лабораторная работа2 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках», Лабораторная работа №6 «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом».
5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке (11ч)	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в процессах обмена веществ. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Роль хлоропластов в фотосинтезе. Преобразование солнечной энергии в энергию химических связей. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость	

	фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез. Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена. Роль митохондрий в процессах биохимического окисления. Мембранный характер реакций окислительного фосфорилирования. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена. Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция. Трансляция. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Регуляция обменных процессов в клетке. Гипотеза оперона. Понятие о клеточном гомеостазе.	
6. Жизненный цикл клетки (5 ч)	Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Понятие о хромосомном наборе – кариотипе. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные хромосомы. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Амитоз.	Лабораторная работа3 «Изучение фаз митоза на постоянном препарате кончика корешка лука».
7. Строение и функции организмов (16 ч)	Организм как единое целое. Структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Колониальные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Ткани растительного и животного организма. Особенности строения, местонахождения и функционирования. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных. Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты животных. Строение и типы соединения костей. Движение организмов. Движение многоклеточных животных и человека. Мышечная система. Скелетные мышцы и их работа. Питание организмов. Значение питания и пищеварения. Автотрофное питание растений. Гетеротрофные организмы. Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы. Питание позвоночных животных и человека. Пищеварительная система человека. Дыхание организмов. Значение. Дыхание у растений и животных. Органы дыхания. Эволюция дыхательной системы позвоночных. Органы дыхания человека. Транспорт веществ у организмов. Транспортные системы растений. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система. Лимфообращение. Выделение у организмов. Органы выделения. Выделительная система человека. Строение почек. Защита у организмов. Строение кожи человека.	Лабораторная работа4 «Строение и функции вегетативных и генеративных органов у растений и животных».

	Защита организма от болезней. Иммуитет и его природа. Раздражимость и регуляция у организмов. Таксисы. Раздражимость и регуляция у многоклеточных растений. Рост растений в зависимости от условий среды и ростовых веществ. Нервная система животных. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нервная система позвоночных животных и человека. Отделы головного мозга, его усложнение. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека. Гормоны, их значение.	
8. Размножение и развитие организмов (8 ч)	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Половые клетки. Мейоз. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Размножение и развитие животных. Половые железы. Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток. Особенности строения половых клеток. Оплодотворение. Партеногенез. Онтогенез. Стадии эмбриогенеза животных. Рост и развитие животных. Постэмбриональное развитие. Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Жизненные циклы растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени. Продолжительность жизни и плодовитость организмов. Рост. Старение и смерть. Неклеточные формы жизни – вирусы. Особенности строения и жизненный цикл. Размножение вирусов. СПИД. Социальные и медицинские проблемы.	Лабораторная работа5 «Изучение гаметогенеза и строения зрелых половых клеток животных на постоянных микропрепаратах».
9. Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов (2 ч)	История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г.Менделя, Т.Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Значение генетики. Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантные и рецессивные признаки, гомозигота, гетерозигота, чистые линии, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики.	
10. Закономерности наследственности (12 ч)	Моногибридное скрещивание. Законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Дигибридное скрещивание. 3 закон Менделя. Сцепленное наследование признаков. Законы	Лабораторная работа6 «Изучение результатов моно и дигибридного скрещивания у дрозофилы»

	Моргана. Нарушение сцепления генов. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Генетическая структура половых хромосом. наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение генетических задач.	
11. Закономерности изменчивости (7 ч)	Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости. Роль среды в наследственной изменчивости. Предел изменчивости признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основы комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании разнообразия особей в пределах одного вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций. Причины возникновения мутаций. Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	Лабораторная работа7 «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой»
12. Генетика человека (5 ч)	Кариотип человека. Идиограмма кариотипа человека. Международная программа исследования генома человека. Методы генетики человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Медико-генетическое консультирование.	Лабораторная работа8 «Составление и анализ родословных человека»

13. Селекция организмов (6 ч)	Селекция как процесс и наука. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Порода, сорт, штамм – искусственные популяции организмов с комплексными хозяйственно ценных признаков. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение для селекционной работы. Методы селекционной работы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Экспериментальный мутагенез. Полиплоидия. Гибридизация. Инбридинг. Аутбридинг в селекции растений и животных. Преодоление бесплодия гибридов. Гетерозис. Достижения селекции растений и животных. Методы работы И.В.Мичурина.	
14. Биотехнология (7 ч)	Биотехнология как отрасль производства. История развития. Объекты. Основные отрасли. Микробиологическая технология. Преимущества микробиологического синтеза. Инженерная энзимология. Имобилизованные ферменты. Использование микробиологической технологии в промышленности. Клеточная технология и клеточная инженерия. Клеточные и тканевые культуры. Микроклональное размножение растений. Соматическая гибридизация. Реконструкция яйцеклетки и клонирование животных. Хромосомная и генная инженерия. Конструирование рекомбинантной ДНК. Достижения и перспективы генной инженерии. Создание трансгенных организмов. Экологические и этические проблемы генной инженерии.	
Обобщение 1 час		
Итого 102 часа лабораторных работ 8		

Направления проектной деятельности обучающихся:
-информационные проекты

- социальные проекты
- учебно – исследовательские проекты

2. Содержание учебного предмета. 11 класс

Наименование разделов учебной программы	Характеристика основных содержательных линий	Перечень лабораторных и практических работ, экскурсий
1.История эволюционного учения – 7 часов.	Идеи развития органического мира в трудах философов Античности. Метафизический период в истории биологии. Систематика К. Линнея. Трансформизм Ж. Л. Бюффона — первая эволюционная концепция. Эволюционная концепция Ж. Б. Ламарка. Значение трудов Ламарка для развития эволюционной идеи и биологии. Эволюционные идеи Э. Ж. Сент-Илера. Борьба с креационизмом. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Предпосылки возникновения дарвинизма. Жизнь и научная деятельность Ч. Дарвина. Эволюция культурных форм организмов. Эволюция видов в природе. Движущие силы эволюции. Значение эволюционного учения Ч. Дарвина.	
2.Микроэволюция – 10 часов	Генетические основы эволюции. Элементарный эволюционный материал. Элементарная единица эволюции. Элементарное эволюционное явление. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны («волны жизни») и дрейф генов. Миграция. Изоляция. Виды изоляции: географическая (пространственная) и биологическая (репродуктивная).	Лабораторная работа 1 «Описание приспособленности организмов и её относительного характера». Лабораторная работа №2 «Изучение критериев вида».

	Естественный отбор как фактор эволюции. Предпосылки естественного отбора и механизм его действия. Борьба за существование и её формы. Сфера и объект действия естественного отбора. Реальность естественного отбора в природе. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, разрывающий (дизруптивный). Творческая роль естественного отбора. Приспособленность организмов и её возникновение. Морфологические, физиологические, биохимические, этологические приспособления организмов. Относительная целесообразность приспособлений. Вид и его критерии (признаки). Определение вида. Структура вида в природе: подвиды, экотипы, популяции. Способы видообразования: аллопатрическое и симпатрическое.	
3.Макроэволюция – 7 часов.	Методы изучения эволюции: палеонтологические, биогеографические, эмбриологические, сравнительно-морфологические, молекулярно-биохимические, генетические, математические. Переходные формы и филогенетические (палеонтологические) ряды; сравнение флоры и фауны материков, изучение островной флоры и фауны; гомология и аналогия; рудиментарные органы и атавизмы; закон зародышевого сходства, биогенетический закон; изучение аминокислотной последовательности белков разных организмов; биохимическая гомология; моделирование эволюции. Направления и пути эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса: морфофизиологический прогресс (ароморфоз), идиоадаптация, морфофизиологический регресс (общая дегенерация). Биологический регресс и вымирание организмов. Соотношение и чередование направлений эволюции. Формы направленной эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная и параллельная.	Лабораторная работа 3 «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных»

	Общие закономерности (правила) эволюции. Прогрессивная направленность. Необратимость эволюции. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация. Чередование главных направлений эволюции. Неравномерность эволюции. Ускорение темпов эволюции. Неограниченность эволюции.	
4. Возникновение и развитие жизни на Земле – 14 часов.	спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопозз. Опыты Ф. Реди, Л. Спалланцани, М. Тереховского, Л. Пастера. Коацерват-ная гипотеза А. И. Опарина, гипотеза первичного бульона Дж. Холдейна, генетическая гипотеза Г. Мёллера. Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная (геологическая) эволюция. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Опыт С. Миллера, Г. Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацерватные капли и микросферы. Протеноиды. Рибозимы. Формирование мембран и возникновение пробионтов. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Гипотезы происхождения эукариот (мембраногенеза, симбиогенеза). Возникновение основных царств эукариот. Формирование неклеточных организмов и их эволюционное значение. Основные этапы эволюции растительного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Жизнь в воде. Первые растения — водоросли. Выход на сушу. Первые споровые растения. Освоение и завоевание суши папоротникообразными. Усложнение размножения. Семенные растения. Основные черты эволюции растительного мира. Основные этапы эволюции животного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Первые животные — простейшие. Специализация и полимеризация органелл.	

	Дифференциация клеток. Первые многоклеточные животные. Двухслойные животные — кишечнополостные. Первые трёхслойные животные — плоские черви. Первый выход и завоевание животными суши. Членистоногие. Первые хордовые животные. Жизнь в воде. Рыбы. Второй выход животных на сушу. Земноводные. Завоевание позвоночными животными суши. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. Основные черты эволюции животного мира. История Земли и методы её изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и её методы. Геохронологическая шкала. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам: архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Характеристика климата и геологических процессов. Появление, расцвет и гибель характерных организмов. Современная система органического мира. Основные систематические группы организмов. Общая характеристика царств и подцарств. Современное состояние изучения видов	
5.Человек – Биосоциальная система – 19 часов.	Антропология — наука о человеке. Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. <i>Критика расизма и социального дарвинизма.</i> Становление представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Научные теории: антропогенная гипотеза Ж. Б. Ламарка, симиальная теория Ч. Дарвина, трудовая теория Ф. Энгельса. Сходство и отличия человека и животных. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными: сравнительно-морфологические, эмбриологические, физиолого-биохимические, молекулярно-генетические. Отличия человека от животных: прямохождение, изменение строения черепа, развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Систематическое изготовление орудий.	Лабораторная работа 4 «Изучение экологических адаптаций человека».

	Движущие силы (факторы) антропогенеза: биологические и социальные. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Групповое сотрудничество и общение. Орудийная деятельность и постоянные жилища. Соотношение биологических и социальных факторов. Основные стадии антропогенеза: дриопитеки, протоантроп, архантроп, палеоантроп, неолит. Находки ископаемых остатков, время существования, рост, объём мозга, образ жизни. Орудия. Эволюция современного человека. Естественный отбор в популяциях. Биологическая эволюция индивидов. Мутационный процесс и полиморфизм. Популяционные волны, дрейф генов, миграция и «эффект основателя» в популяциях современного человека. Человеческие расы. Понятие о расе. Основные человеческие расы. Время и место возникновения рас. Гипотезы полицентризма и моноцентризма. Причины и механизмы расогенеза. Единство человеческих рас. Приспособленность человека к разным условиям среды. Адаптивные типы людей: арктический, высокогорный, тропический, умеренного пояса. Человек как часть природы и общества.	
6.Экология – наука о надорганизменных системах – 2 часа.	Зарождение и развитие экологии в трудах А.Гумбольдта, К.Ф.Рулье, Н.А.Северцова, Э.Геккеля, Ф.Клементса, В.Шелфорда, А.Тенсли, В.Н.Сукачёва, Ч.Элтона. Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками. Методы.	
7.Организмы и среда обитания – 14 часов.	Среды обитания организмов. Их особенности. Приспособления организмов к жизни в разных средах обитания. Экологические факторы и закономерности их действия. Взаимодействие экологических факторов. Биологический оптимум и ограничивающий фактор. Правило минимума Ю.Либиха. Экологические спектры организмов. Эврибионтные и	Лабораторная работа 5«Сравнение анатомических особенностей растений из разных мест обитания»,

	стенобионтные организмы. Классификация экологических факторов. Абиотические факторы. Свет и его действие на организмы. Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Сигнальная роль света. Фотопериодизм. Температура и её действие на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Температурные приспособления организмов. Влажность и её действие на организмы. Приспособления организмов к поддержанию водного баланса. Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий среды. Жизненные формы организмов. Особенности строения и образа жизни. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания и в сообществах.	
8.Экологическая характеристика вида и популяции – 5 часов.	Экологическая ниша вида. Многомерная модель экологической ниши Дж.Хатчинсона. Размеры экологической ниши и её смена. Экологическая характеристика популяции. Популяция как биологическая система. Основные показатели популяции. Экологическая структура популяции. Динамика популяции и её регуляция. Типы динамики популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяции. Факторы смертности и ёмкость среды.	
9.Сообщества и экологические системы – 10 часов.	Сообщества организмов: структуры и связи. Биогеноценоз. Его структуры, связи между организмами. Экосистемы. Структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и потоки энергии. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Основные показатели. Экологические пирамиды. Свойства биогеноценозов и динамика сообществ. Циклические изменения. Сукцессии. Природные экосистемы. Экосистемы озера. Смешанного леса.	

	Структурные компоненты и трофическая сеть природных экосистем. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Их основные компоненты. Городская флора и фауна. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ.	
10.Биосфера – глобальная экосистема – 3 часа.	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах Э.Зюсса, В.И.Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Ритмичность явлений в биосфере. Зональность биосферы. Основные биомы суши. Климат, растительный и животный мир основных биомов суши.	
11.Человек и окружающая среда – 10 часов.	Человечество в биосфере Земли. Биосферная роль человека. Антропобиосфера. Переход биосферы и ноосферу. Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и воздуха. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Проблемы охраны природы. Красные книги. ООПТ. Ботанические сады и зоологические парки. Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Истощение природных ресурсов. Концепция устойчивого развития. «Повестка дня на XXI век». Сосуществование человека и природы. Законы Б.Коммонера.Глобалистика. Модели управляемого мира.	
12.Заключение –		

1 часа.		
---------	--	--

Итого 102 часа лабораторных работ 8

Направления проектной деятельности обучающихся:

- информационные проекты
- социальные проекты
- учебно – исследовательские проекты

Тематическое планирование 10 класс

Раздел	Колво часов	Темы	Колво часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
Введение	1	1. Тема урока 2. Тема 3. Тема Из ктп	(1 ч)	Характеризовать историю, задачи и связь биологии с другими естественными науками	1, 2,3,4,6,7
1.Биологические системы, процессы и их изучение	3		(3 ч)	-Уметь выделять существенные признаки строения биологических объектов; -объяснять роль биологических идей, концепций, принципов, гипотез; - проводить анализ различных определений сущности жизни.	1,3,6
		2.Цитология — наука о клетке	(3 ч)	Характеризовать этапы развития цитологии; объяснять роль клеточной теории в формировании современного научного мировоззрения; -приводить доказательства родства организмов с	1, 2,3,4,6,

				использованием положений клеточной теории.	
		3. Химическая организация клетки	(8 ч)	Характеризовать строение и функции неорганических и органических веществ клетки; -сравнивать химический состав тел живой и неживой природы; -обнаруживать органические вещества в клетке с помощью качественных реакций; -объяснять полученные в эксперименте результат	1, 2,3,4,6,
		4. Строение и функции клетки	(7 ч)	-Перечислять особенности строения клеток прокариот и эукариот; -устанавливать взаимосвязь строения и функции основных органоидов клетки; -пользоваться цитологической терминологией при описании клеточного строения организмов; -готовить микропрепараты, рассматривать их в световой микроскоп и делать описание; -сравнивать клетки растений, животных, грибов и бактерий, делать выводы на основе сравнения.	1, 2,3,4,6,
		5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	(11ч)	Перечислять особенности пластического и энергетического обмена в клетке; -устанавливать взаимосвязь пластического и энергетического обмена, фотосинтеза и дыхания, световых и темновых реакций фотосинтеза, брожения и клеточного дыхания, матричных реакций в клетке; -составлять уравнения реакций фотосинтеза, этапов энергетического обмена, хемосинтеза; -рассчитывать энергетическую эффективность гликолиза и биологического окисления; -сравнивать реакции метаболизма у растений и животных, фото- и хемосинтез, анаэробное и аэробное дыхание, транскрипцию и трансляцию; -схематически изображать матричные реакции	2,3,4,6,

				транскрипции и трансляции;	
		6. Жизненный цикл клетки	(5 ч)	-Перечислять особенности периодов жизненного цикла клетки, стадий митоза; - характеризовать строение хромосом, кариотипов организмов; устанавливать взаимосвязь строения и функций хромосом в клетке; -различать стадии митоза и особенности строения хромосом на микропрепаратах и микрофотографиях.	3,6
		7. Строение и функции организмов	(16 ч)	Перечислять структурные части организмов, особенности строения одноклеточных, многоклеточных и колониальных организмов; -устанавливать взаимосвязь строения и функций органов растений, животных, человека; -характеризовать основные процессы жизнедеятельности растений, животных, человека; -сравнивать строение и функции растений, животных, человека; -различать виды тканей, органы, системы органов растений, животных, человека на микропрепаратах, гербариях и микрофотографиях.	1, 2,3,4,6,
		8. Размножение и развитие организмов	(8 ч)	Перечислять особенности бесполого и полового размножения организмов, стадий мейоза, эмбрионального и постэмбрионального развития, стадий гамето – и эмбриогенеза, строения половых клеток; -сравнивать виды бесполого и полового размножения, периоды онтогенеза, прямое и не прямое постэмбриональное развитие, зародыши человека и других млекопитающих;	2,3,4,5,6

				- объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека, причины нарушений развития организмов; - соблюдать меры профилактики распространения вирусных заболеваний, вредных привычек.	
		9. Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов	(2 ч)	-Характеризовать этапы развития генетики как науки, вклад ученых – биологов в становление представлений о наследственности и изменчивости организмов; методы генетики; -пользоваться генетической терминологией и символикой.	1, 2,3,4,6,7
		10. Закономерности наследственности	(12 ч)	-Перечислять особенности моно- и дигибридного скрещивания, сцепленного наследования генов, взаимодействия генов и новообразования при скрещивании; -характеризовать основные положения хромосомной теории наследственности, законы Г.Менделя, законы Т.Моргана, их цитологические основы; -решать генетические задачи на моно-, дигибридное скрещивание, сцепленное наследование генов и нарушение сцепления, взаимодействие аллельных и неаллельных генов, генетику пола; - пользоваться генетической терминологией и символикой для составления и записи схем скрещивания.	1, 2,3,4,6,7
		11.Закономерности изменчивости	(7 ч)	Перечислять особенности генотипа и фенотипа, качественных и количественных признаков организма, ненаследственной и наследственной	1, 2,3,4,6,7

				изменчивости, мутаций; -сравнивать генотип и фенотип, модификационную и генотипическую изменчивость, геномные, хромосомные и генные мутации, ядерные и цитоплазматические, спонтанные и индуцированные мутации;- характеризовать основные положения мутационной теории Х.де Фриза, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.В.Вавилова, роль факторов – мутагенов в формировании новых признаков; - называть причины мутаций, выявлять источники факторов – мутагенов в окружающей среде; - составлять вариационный ряд и строить вариационную кривую количественных признаков организмов.	
		12. Генетика человека	(5 ч)	-Перечислять особенности изучения генетики человека, идиограммы кариотипа человека; -характеризовать методы изучения генетики человека, наследственные заболевания человека и заболевания с наследственной предрасположенностью; - сравнивать генные, хромосомные болезни человека и болезни с наследственной предрасположенностью; -устанавливать взаимосвязь наследственных заболеваний человека и их генетической основы; - решать генетические задачи по генетике человека; - пользоваться генетической символикой и терминологией для составления родословных; - обосновывать значение медико-генетического консультирования.	1, 2,3,4,6,7

		13. Селекция организмов	(6 ч)	-Перечислять основные этапы развития селекции как процесса и науки; - характеризовать содержание учения Н.И.Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений, методов селекции растений и животных; -сравнивать сорт, породу, штамм с видами – предками, массовые и индивидуальные формы искусственного отбора, близкородственное скрещивание и отдаленную гибридизацию	1, 2,3,4,6,7
		14. Биотехнология	(7 ч)	Перечислять этапы развития биотехнологии, ее направления, отрасли, цели и задачи; -характеризовать методы микробиологической технологии, клеточной, хромосомной и генной инженерии; - оценивать этические аспекты клонирования и создания трансгенных организмов, перспективы развития основных направлений и отраслей биотехнологии.	1, 2,3,4,6,7
		Обобщение	(1 ч)		
			102		

Тематическое планирование 11 класс

Раздел	Колво часов	Темы	Колво часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
		1.История эволюционного	(7 ч)	знать - биологическую терминологию: эволюция, вид,	2,3

		учения.		бинарная номенклатура, креационизм, трансформизм, градация, принцип корреляции, наследственность, изменчивость: определенная (групповая), неопределенная (индивидуальная), соотносительная (коррелятивная), искусственный отбор, борьба за существование: внутривидовая, межвидовая, с неблагоприятными условиями внешней среды, естественный отбор, принцип относительной органической целесообразности, дивергенция, видообразование. - вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; уметь <i>объяснять</i> - роль биологии в формировании научного мировоззрения; - роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; - единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; - связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой географией, астрономией и др.); <i>сравнивать</i> естественный и искусственный отбор и делать выводы на основе сравнения; <i>осуществлять самостоятельный поиск</i>	
--	--	---------	--	---	--

				<i>биологической информации</i> - информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - объяснения связи биологических дисциплин с другими науками; - классификации живых организмов.	
		2.Микроэволюция	(10 ч)	- выделять существенные признаки вида. - объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания (на конкретных примерах) и причины многообразия видов. - выявлять приспособления у организмов к среде обитания (на конкретных примерах), изменчивость у организмов одного вида, изменчивости у особей одного вида - <i>сравнивать</i> особей разных видов одного рода по морфологическому критерию, процессы движущего и стабилизирующего отбора, процессы экологического и географического видообразования <i>осуществлять самостоятельный поиск биологической информации</i>	1, 2,3,4,6,7

				- информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;	
		3.Макроэволюция	(7 ч)	знать - биологическую терминологию: макроэволюция (филогенез), палеонтология, переходные формы, филогенетические ряды, биогеография, эндемики, реликты, эмбриология, гомологичные, аналогичные и рудиментарные органы, атавизмы, прогресс, регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, дивергенция, конвергенция, параллелизм, правила эволюции. Уметь <i>объяснять</i> - причины необратимости эволюции, сущность направленности эволюции - <i>приводить</i> доказательства (аргументация) родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных систематических групп). - <i>характеризовать</i> формы направленной эволюции	1, 2,3,4,6,7
		4.Возникновение и развитие жизни на Земле.	(14 ч)	знать/ понимать - биологическую терминологию: теология, биогенез, абиогенез, креационизм, витализм, биопоз, панспермия, коацерваты, пробионты, первичный бульон, , мембраногенез, симбиогенез,	1, 2,3,4,6,7

				прокариоты, эукариоты, риниофиты, спорофит, гаметофит, эктодерма, энтодерма, мезодерма, билатеральная симметрия, амниотическое яйцо, точка Пастера, трилобиты, стегоцефалы. - сущность методов познания живой природы; - уровни организации живой природы, их биосистемы, элементы, образующие биосистему; - отличительные признаки царств живой природы; уметь <i>объяснять</i> - роль биологии в формировании научного мировоззрения; - роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; - единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; - принципы классификации живых организмов; - различие концепции биогенеза и абиогенеза - значение опытов Ф.Реди и Л.Пастера - сравнивать между собой основные гипотезы и теории возникновения жизни на Земле - называть ароморфозы и идиоадаптации в эволюции растений и животных	
		5.Человек –	(19 ч)	знать/ понимать	1, 2,3,45,6,7

		Биосоциальная система		- биологическую терминологию: антропология, факторы антропогенеза, полиморфизм, расы, социальный дарвинизм, расизм, расовая антропология - признаки, появившиеся у человека в связи с прямохождением и изготовлением орудий - факторы (движущие силы) антропогенеза уметь - объяснять место и роль человека в природе; родство человека с животными - характеризовать стадии развития человека - обосновывать действие социальных и биологических факторов эволюции современного человека. - приводить факты, доказывающие ложность расизма - приводить факты, доказывающие ложность расизма	
		6.Экология – наука о надорганизменных системах	(2 ч)	- биологическую терминологию: экология, абиотические, биотические, антропогенные факторы, биологический оптимум, лимитирующий фактор, правило минимума, эврибионты, стенобионты, фотопериодизм, анабиоз, пойкилотермные и гомойотермные организмы, биологические ритмы, конкуренция, хищничество, паразитизм, мутуализм, комменсализм, аменсализм, нейтрализм	

				- типы взаимодействия организмов	
		7.Организмы и среда обитания	(14 ч)	<i>уметь</i> - выявлять типы взаимодействия разных видов в экосистеме - описывать приспособления у растений и животных к изменениям температуры, влажности окружающей среды. - обосновывать условия оптимального и ограничивающего воздействия экологических факторов.	3,6,7
		8.Экологическая характеристика вида и популяции	(5ч)	знать/ понимать - биологическую терминологию: биоценоз, биотоп, фитоценоз, зооценоз, микробоценоз, трофические, топические, форические связи в биоценозах, экосистема, биогеоценоз, экотоп, продуценты, консументы, редуценты, трофические уровни, трофические цепи, трофическая сеть, биологическая продуктивность экосистем, экологические пирамиды, первичные и вторичные сукцессии, агроэкосистема; - компоненты биогеоценоза; - признаки и свойства экосистемы; - причины устойчивости экосистемы	1, 2,3,45,6,7
		9.Сообщества и экологические системы	(10 ч)	<i>уметь</i> - выделять существенные признаки экосистемы, процессов круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах; - объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;	1, 2,3,45,6,7

				- приводить доказательства (аргументация) необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе; - выявлять типы взаимодействия разных видов в экосистеме; - анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе; - наблюдать и описывать экосистемы своей местности; - выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере.	
		10.Биосфера – глобальная экосистема	(3 ч)	- биологическую терминологию: биосфера, живое, биогенное, косное, биокосное вещество биосферы, функции живого вещества: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, транспортная, деструктивная, биохимические циклы элементов; - значение биологического разнообразия для сохранения биосферы; - закономерности распределения биомассы, роль живых организмов в круговороте воды, углерода; уметь - выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере; - аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем; - приводить примеры проявления функций живого вещества;	1, 2,3,45,6,7

				- описывать круговорот углерода, фосфора, серы и азота в природе; <i>осуществлять самостоятельный поиск биологической информации</i>	
		11.Человек и окружающая среда	(10 ч)	знать/ понимать - биологическую терминологию: ноосфера, глобальный экологический кризис, смог, эвтрофикация водоемов, пестициды, парниковый эффект, интродукция, заповедники, заказники, исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы; - возможные вредные последствия влияния хозяйственной деятельности человека на атмосферу; <i>уметь</i> - анализировать глобальные изменения в атмосфере; - оценивать возможные вредные последствия влияния хозяйственной деятельности человека; - характеризовать сущность рационального природопользования; - приводить примеры возобновимых и невозобновимых природных ресурсов; <i>осуществлять самостоятельный поиск биологической информации</i> - информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и	1, 2,3,45,6,7

				применять ее в собственных исследованиях;	
		12.Заключение -	(1 ч)		
			102		

«Согласовано»
Протокол заседания
МО учителей естественных наук
СОШ №8 от _____ № _____
Руководитель МО _____

«Согласовано»
Заместитель директора по УР
_____ .
_____ (дата)