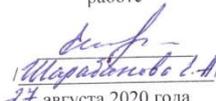


РАССМОТРЕНО
на заседании школьного
методического
объединения учителей
предметов естественно-
научного цикла
Протокол
от «27» августа 2020 года
№ 4

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе

27 августа 2020 года

**РЕКОМЕНДОВАНО К
ПРИНЯТИЮ**
решением
Педагогического совета
Протокол
от «28» августа 2020 года
№ 8

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ «СОШ № 12
/Н.В. Марченко/

Приказ
от «31» августа 2020 года
№ 100 Д


*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12» города Новомосковска*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Биология
Ступень образования	Среднее общее образование
Классы	10-11
Количество часов за курс изучения	69

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ №12», авторской программы по биологии 10-11 классы предметной линии учебников «Линия жизни»: базовый уровень, авторы: Пасечник В. В., Швецов Г. Г., Ефимова Т. М. (М.: Просвещение, 2017 г.) Программа рассчитана на 69 часов.

Год обучения (класс)	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за год	Количество лабораторно- практических работ
1 (10)	1	35	35	5
2 (11)	1	34	34	9

Задачи биологического образования в старшей школе:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- 2) развитие личности учащихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработка понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Цели биологического образования в старшей школе:

- **социализация** учащихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки;
- **ориентация** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
- **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
- **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
- **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение предмета «Биология» в средней школе обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Планируемые личностные результаты

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, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

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

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

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

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

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

Планируемые 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;
- 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.

3. 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.

Планируемые предметные результаты

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

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

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*
- *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
- *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*
- *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, и-РНК (м-РНК) 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.*

3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Базовый уровень

10 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 35 ч, из них 2 ч – резервное время)

Раздел 1. «Биология как комплекс наук о живой природе» (5 часов)

Тема 1. Введение (5 ч)

Биология в системе наук. Биология как комплексная наука. Научная картина мира: ученые, научная деятельность, научное мировоззрение. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Практическое значение биологических знаний. Современные направления в биологии. Профессии, связанные с биологией.

Объект изучения биологии. Методология биологии. Жизнь как объект изучения биологии. Основные критерии (признаки) живого. Развитие представлений человека о природе. Растения и животные на гербах стран мира.

Методы научного познания используемые в биологии. Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент. Сравнительно-исторический метод. Этапы научного исследования. Классическая модель научного метода. Методы научных исследований: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Биологические системы и их свойства. Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Эмерджентность. Энергия и материя как основа существования биологических систем. Хранение, реализация и передача генетической информации в чередующихся поколениях как основа жизни. Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюционные процессы. Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи.

Лабораторные и практические работы

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений).

Раздел 2. «Структурные и функциональные основы жизни» (28 часов)

Тема 2. Молекулярные основы жизни (12 часов)

Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов. Химические элементы. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь.

Неорганические вещества, их значение. Вода: структурные особенности молекулы воды и её свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организмов. Буферные соединения.

Органические вещества, их значение. Многообразие органических веществ. Биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры.

Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды.

Углеводы (сахара), их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды.

Белки. Состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация.

Функции белков. Структурные белки. Белки - ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки – рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки.

Ферменты – биологические катализаторы. Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген. АТФ и другие нуклеотиды. Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи.

АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие монопнуклеотидов клетки.

Другие органические вещества клетки. Витамины.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Многообразие вирусов. Жизненные циклы вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. Вакцина. Нанотехнологии в биологии. Ретровирусы — нарушители основного правила молекулярной биологии.

Тема 3. Клеточный уровень (16 часов)

Общая характеристика клеточного уровня организации. Общие сведения о клетке. Цитология – наука о клетке. Методы цитологии. Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная (плазматическая) мембрана. Клеточная стенка. Гликокаликс. Функции клеточной мембраны. Эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Рецепция. Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли.

Основные части и органоиды клетки, их функции. Рибосомы. Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышки. Гистоны. Хромосомы. Кариотип. Строение и функции хромосом. Эндоплазматическая сеть: шероховатая и гладкая. Хромосомный набор клетки (кариотип).

Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения.

Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов. Споры бактерий.

Жизнедеятельность клетки.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. *Метаболизм: анаболизм и катаболизм.*

Энергетический обмен. Гликолиз. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. *Спиртовое брожение.*

Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Фотосинтез. Фотоллиз воды. Цикл Кальвина.

Пластический обмен. Биосинтез белка. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген. Геном. Матричный синтез. Полисома.

Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.

Деление клетки. Митоз. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Апоптоз. Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза.

Мейоз, его механизм и биологическое значение. Конъюгация хромосом и кроссинговер. Соматические и половые клетки. Гаметогенез.

Лабораторные и практические работы

2. Изучение клеток растений, животных и грибов под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

3. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

4. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

5. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Раздел 3. Повторение (2 часа)

Тема 4. Решение биологических задач (2 ч)

Решение задач по молекулярной биологии и энергетическому обмену. Решение задач на митоз и мейоз.

11 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 34 часа)

Раздел 1. Организм (10 часов)

Тема 1. Организменный уровень (10 ч)

Организменный уровень: общая характеристика. Организм – единое целое. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Размножение организмов: бесполое и половое. Способы размножения у растений и животных. Гаметы. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Гермафродиты. Значение разных видов размножения. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца. Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов.

Закономерности наследования признаков, Моногибридное скрещивание. Наследственность и изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя.

Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя. Условия выполнения законов Менделя.

Закон Моргана. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Определение пола. Карิโอтип. Сцепленное с полом наследование. Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации: генные, хромосомные, геномные. Деления. Дупликация. Полиплоидия. Мутагенные факторы. Мутационная теория. Генотип и среда. Мутагены, их влияние на организмы и здоровье человека.

Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Доместикация и селекция. Методы селекции. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Биотехнология, её направления и перспективы развития. Биобезопасность.

Лабораторные работы

1. Составление элементарных схем скрещивания
2. Решение генетических задач
3. Составление и анализ родословных человека
4. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой

Раздел 2. Теория эволюции (8 часов)

Тема 2. Популяционно-видовой уровень (8 ч)

Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции Вид и его критерии. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций.

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы.

Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный). Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора.

Микроэволюция и макроэволюция. Направления эволюции.

Направления макроэволюции: биологические прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика.

Лабораторные работы

5. Сравнение видов по морфологическому критерию
6. Описание приспособленности организма и ее относительного характера

Раздел 3. Организмы и окружающая среда

Тема 3. Экосистемный уровень (8 ч)

Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация. Приспособления организмов к действию экологических факторов, их влияние на организмы.

Экологические сообщества. Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Искусственные экосистемы. Экосистемы городов. Пространственная структура экосистемы. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения.

Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофическая структура экосистемы.

Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. Правило экологической пирамиды.

Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.

Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы

Лабораторные работы

7. Составление пищевых цепей»
8. Изучение и описание экосистем своей местности»

Раздел 4. Развитие жизни на Земле (8 часов)

Тема 4. Биосферный уровень (8 ч)

Биосферный уровень: общая характеристика. Структура (компоненты) и границы биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера.

Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере. Глобальный биогеохимический круговорот (биогеохимический цикл). Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере.

Эволюция биосферы Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере.

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Гипотезы происхождения эукариот.

Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Геологическая история Земли.

Развитие взглядов на происхождение человека. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук

Лабораторные работы

9. Оценка антропогенных изменений в природе»

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Тематическое планирование 10 класс (35 часов)

Урок	Тема урока	КЭС	Характеристика видов деятельности учащихся
Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе (5 часов)			
Тема 1. Введение (5 ч)			
1	Биология в системе наук. <u>Биология комплексная наука.</u> Научная картина мира: ученые, научная деятельность, научное мировоззрение. <u>Роль и место биологии в формировании научной картины мира.</u>	1.1	- определяют цели учебной деятельности и составляют ее план при изучении раздела «Общая биология» в 10-11 классе; - дают определение понятиям: научное мировоззрение, научная картина мира, ученый, биология; -учатся строить ментальную карту понятий;

	<p><u>Практическое значение биологических знаний.</u> <u>Современные направления в биологии.</u> <i>Профессии, связанные с биологией.</i></p>		<p>-обсуждают роль и место биологии в формировании современной научной картины мира; -выявляют практическое значение биологических знаний; - называют профессии, связанные с биологией; - дают критическую оценку влиянию естественных наук в целом и биологии в частности на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека</p>
2	<p>Объект изучения биологии. <i>Методология биологии.</i> Жизнь как объект изучения биологии. Основные критерии (признаки) живого. <i>Развитие представлений человека о природе. Растения и животные на гербах стран мира.</i></p>	1.1	<p>- дают определение понятиям: методология науки, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства; - выявляют критерии живого</p>
3	<p><u>Методы научного познания в биологии.</u> Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент. Сравнительно-исторический метод. Этапы научного исследования. <i>Классическая модель научного метода.</i> Методы научных исследований: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от</p>	1.1	<p>- дают определение понятиям: научный метод, наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент, сравнительно-исторический метод; - составляют схемы этапов проведения научного исследования; - выполняют лабораторную работу</p>

	<p><i>абстрактного к конкретному.</i></p> <p>Лабораторная работа № 1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)»</p>		
4	<p><u>Биологические системы как предмет изучения биологии.</u> Биологические системы и их свойства. Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Эмерджентность. Энергия и материя как основа существования биологических систем. Хранение, реализация и передача генетической информации в череде поколений как основа жизни. Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюционные процессы. <i>Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи.</i></p>	1.2	<ul style="list-style-type: none"> - дают определение понятиям: система, биологическая система, эмерджентность, саморегуляция, эволюционные процессы; - демонстрируют владение языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы
5	<p>Обобщающий урок «Биология как комплекс наук о живой природе»</p>		<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности для достижения поставленных целей; - демонстрируют владение языковыми средствами; - демонстрация навыков познавательной рефлексии
Раздел 2. «Структурные и функциональные основы жизни» (28 часов)			
Тема 2. Молекулярный уровень (12 часов)			
6/1	Общая характеристика	2.3	- определяют цели учебной

	<p>молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов. Химические элементы.</p> <p>Макроэлементы и макроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. <u>Органические вещества, их значение.</u></p> <p>Многообразие органических веществ. <u>Биополимеры:</u> гомополимеры и гетерополимеры.</p>		<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составляют план учебной деятельности; - определяют понятия: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры: гомополимеры, гетерополимеры; - работают с различными источниками информации по химическому составу живых организмов; - формируют собственную позицию по отношению к информации, получаемой из различных источников
7/2	<p><u>Неорганические вещества, их значение.</u> Вода: структурные особенности молекулы воды и её свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организмов. <i>Буферные соединения.</i></p>	2.3	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: водородная связь, гидрофильные вещества, гидрофобные вещества; - формируют собственную позицию по отношению к информации, получаемой из различных источников
8/3	<p>Органические вещества. <u>Липиды</u>, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды.</p>	2.3	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды; - демонстрируют владение языковыми средствами; - решают биологические задачи на основе владения межпредметными знаниями
9/4	<p><u>Углеводы (сахара)</u>, их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды</p>	2.3	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды; - демонстрируют владение языковыми средствами; - решают биологические задачи на основе владения межпредметными знаниями
10/5	<p><u>Белки.</u> Состав и структура</p>	2.3	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: незаменимые

	белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация		аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация; - составляют ментальные карты понятий; - обсуждают особенности состава и структуры белков
11/6	Белки. Функции белков. Структурные белки. Белки- ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки- рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки	2.3	- определяют понятия: структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и нападения, белки- рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки; -работают с различными источниками информации по изучению белков и выполняемых ими функций; - формируют собственную позицию по отношению к информации, получаемой из различных источников
12/7	Ферменты – биологические катализаторы. Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки- активаторы и белки - ингибиторы	2.3	- определяют понятия: энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы; - обсуждают отличия ферментов от химических катализаторов; - демонстрируют владение языковыми средствами;
13/8	Обобщающий урок «Молекулярные основы жизни. Химические элементы, неорганические соединения. Органические вещества: углеводы, липиды, белки»		- самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности для достижения поставленных целей; - демонстрируют владение языковыми средствами; - демонстрация навыков познавательной рефлексии
14/9	Нуклеиновые кислоты:	2.3	- определяют понятия: нуклеиновые

	ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип компле-ментарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген		кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота, рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген. – обсуждают строение и функции нуклеиновых кислот; - решают биологические задачи; - демонстрируют владение языковыми средствами
15/10	АТФ и другие нуклеотиды. Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие моонуклеотидов клетки. <u>Другие органические вещества клетки.</u> Витамины.	2.3	- определяют понятия: АТФ, гидролиз, макроэргические связи, витамины; - обсуждают вопросы обеспечения человеком своих потребностей в энергии и витаминах; - формируют собственную позицию по отношению к информации, получаемой из различных источников о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности
16/11	<u>Вирусы — неклеточная форма жизни.</u> <u>Многообразие вирусов.</u> <u>Жизненные циклы вирусов.</u> <u>Профилактика вирусных заболеваний.</u> <u>Вакцина. Нанотехнологии в биологии.</u> <i>Ретровирусы — нарушители основного правила молекулярной биологии</i>	4.1	- определяют понятия: вирусы, вакцина; - обсуждают проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам; - формируют собственную позицию по отношению к информации, получаемой из различных источников её критическая оценка и интерпретация; -решают биологические задачи
17/12	Обобщающий урок «Молекулярные основы жизни. Органические вещества: нуклеиновые кислоты, АТФ. Вирусы»		- самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности для достижения поставленных целей; - демонстрируют владение языковыми средствами; - демонстрация навыков познавательной рефлексии
Тема 3. Клеточный уровень (16 ч)			
18/1	Общая характеристика клеточного уровня организации. Общие	2.1	- определяют цели учебной деятельности; - составляют план учебной

	<p>сведения о клетке. <u>Цитология</u> – наука о клетке. <u>Методы цитологии</u>. Клеточная теория. <u>Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.</u></p>		<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование, клеточная теория; - обсуждают проблемы создания клеточной теории; - формируют собственную позицию по отношению к информации, получаемой из различных источников, её критическая оценка и интерпретация
19/2	<p>Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная (плазматическая) мембрана. Клеточная стенка. Гликокаликс. Функции клеточной мембраны. Эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Рецепция. Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли.</p>	2.4	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: клеточная стенка, гликокаликс, эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз, экзоцитоз, рецепция, гиалоплазма, цитоскелет, клеточный центр, центриоли; - обсуждают структуры клетки и их функции; - выполняют лабораторную работу; - объясняют результаты биологического эксперимента
20/3	<p>Основные части и органоиды клетки, их функции. Рибосомы. Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышки. Гистоны. Хромосомы. Кариотип. Строение и функции хромосом. Эндоплазматическая сеть: шероховатая и гладкая. <i>Хромосомный набор клетки (кариотип)</i></p>	2.4	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, кариотип, эндоплазматическая сеть: шероховатая и гладкая, рибосомы; - обсуждают структуры клетки и их функций
21/4	<p>Основные части и органоиды клетки, их функции. Комплекс Гольджи. Лизосомы.</p>	2.4	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, тургорное давление; - обсуждают структуры клетки и их

	Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки.		функций; - сравнивают изучаемые объекты;
22/5	Основные части и органоиды клетки, их функции. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения Лабораторная работа № 2 «Изучение клеток растений, животных и грибов под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».	2.4	- определяют понятия: кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма, органоиды движения, клеточные включения; - обсуждают структуры клетки и их функций; - сравнивают изучаемые объекты; - аргументируют собственное мнение - выполняют лабораторную работу
23/6	Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов. Споры бактерий. Лабораторная работа № 3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».	2.2	- определяют понятия: прокариоты, эукариоты, споры; - обсуждают особенности строения клеток прокариотов и эукариотов; - формируют собственную позицию по отношению к информации, получаемой из различных источников об археях и правилах профилактики бактериальных заболеваний, её критическая оценка и интерпретация; - выполняют лабораторную работу
24/7	Обобщающий урок «Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов».		- самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности для достижения поставленных целей; - демонстрируют владение языковыми средствами; - демонстрация навыков познавательной рефлексии
25/8	<u>Жизнедеятельность клетки.</u> Обмен веществ и превращение энергии в клетке. <i>Метаболизм: анаболизм и катаболизм.</i>	2.5	- определяют понятия: обмен веществ, энергетический обмен, пластический обмен, метаболизм; - обсуждают процессы жизнедеятельности клетки; - формируют собственную позицию по отношению к информации, получаемой из различных источников информации об обмене

			веществ и превращении энергии в клетках различных организмов, её критическая оценка и интерпретация
26/9	<u>Энергетический обмен.</u> Гликолиз. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. <i>Спиртовое брожение.</i>	2.5	- определяют понятия: гликолиз, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфорилирование; - формируют собственную позицию по отношению к информации, получаемой из различных источников информации, её критическая оценка и интерпретация
27/10	Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. <u>Хемосинтез.</u> <u>Фотосинтез.</u> Фотолит воды. Цикл Кальвина.	2.5 3.1	- определяют понятия: типы клеточного питания, автотрофы и гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез; - обсуждают типы клеточного питания; - формируют собственную позицию по отношению к информации, получаемой из различных источников информации, её критическая оценка и интерпретация
28/11	<u>Пластический обмен.</u> <u>Биосинтез белка.</u> <u>Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке.</u> <u>Генетический код. Ген. Геном.</u> Матричный синтез. Полисома	2.6	- определяют понятия: ген, геном, генетический код, кодон, антикодон транскрипция, сплайсинг, промотор, терминатор, трансляция, стоп-кодон, полисома; - обсуждают особенности пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков; - формируют собственную позицию по отношению к информации реализации механизмов передачи и реализации наследственной информации в клетке, получаемой из различных источников, её критическая оценка и интерпретация; - решают биологические задачи
29/12	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. <u>Геномика.</u> <u>Влияние наркогенных веществ на процессы в</u>	2.6	- определяют понятия: оперон, структурные гены, промотор, оператор, репрессор; - строят ментальные карты, отражающие последовательность

	<u>клетке.</u>		<p>процессов биосинтеза белка в клетке и механизмов их регуляции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждают влияние наркотических веществ на процессы в клетке; - формируют собственную позицию по отношению к информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, её критическая оценка и интерпретация
30/13	<p>Деление клетки. <u>Митоз. Клеточный цикл: интерфаза и деление.</u> Апоптоз. Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза.</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»</p>	2.7	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, митоз, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, апоптоз; - обсуждают вопросы митотического деления клетки; - формируют собственную позицию по отношению к информации об особенностях клеточного цикла у различных организмов, её критическая оценка и интерпретация; - выполняют лабораторную работу
31/14	<p><u>Мейоз, его механизм и биологическое значение.</u> Конъюгация хромосом и кроссинговер.</p>	2.7	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: мейоз, конъюгация, кроссинговер, гаметогенез, сперматогенез, оогенез, фазы гаметогенеза: размножения, роста, созревания, фаза формирования, направительные тельца; - обсуждают вопросы мейотического деления клетки; - сравнивают митоз и мейоз, процессы образования мужских и женских половых клеток у человека; - решают биологические задачи
32/15	<p><u>Соматические и половые клетки.</u> Гаметогенез. Лабораторная работа № 5 «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»</p>	2.7.	<ul style="list-style-type: none"> - строят ментальную карту отражающую сущность полового размножения организмов; - сравнивают процессы образования мужских и женских половых клеток у человека; - выполняют лабораторную работу
33/16	Обобщающий урок		- самостоятельный контроль и

	«Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Деление клетки. Митоз. Мейоз».		коррекция учебной деятельности для достижения поставленных целей; - демонстрируют владение языковыми средствами; - демонстрация навыков познавательной рефлексии
Раздел 3. Повторение (2 часа)			
Тема 4. Решение биологических задач (2 ч)			
34/1	Решение задач по молекулярной биологии и энергетическому обмену		- решают задачи; - демонстрируют владение языковыми средствами
35/2	Решение задач на митоз и мейоз		- решают задачи; - демонстрируют владение языковыми средствами

Тематическое планирование 11 класс (34 часа)

Урок	Тема урока	КЭС	Характеристика видов деятельности учащихся
Раздел 1. Организм (10 часов)			
Тема 1. Организменный уровень (10 ч)			
1	Организменный уровень: общая характеристика. <u>Организм – единое целое. Особь.</u> Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. <u>Размножение организмов: бесполое и половое.</u> <u>Способы размножения у растений и животных.</u> Гаметы. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Гермафродиты. Значение разных видов размножения. <u>Регуляция функций организма, гомеостаз.</u>	3.2	- определяют цели учебной деятельности и составляют ее план; - определяют понятия: организм, особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный набор хромосом, гаметы, семенники, яичники, гермафродитизм; - обсуждают процессы жизнедеятельности организмов; - формируют собственную позицию по отношению к информации, её критическая оценка и интерпретация
2	Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметогенез: оогенез, сперматогенез.	2.7 3.2	- определяют понятия: гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца, наружное

	<p>Направительные тельца. Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота</p>		<p>оплодотворение, внутреннее оплодотворение, акросома, зигота, - обсуждают процесс развития половых клеток; - формируют собственную позицию по отношению к информации о развитии половых клеток, половом размножении, её критическая оценка и интерпретация; - решают биологические задачи</p>
3	<p><u>Индивидуальное развитие организма (онтогенез).</u> Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. <u>Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов.</u></p>	3.3	<p>- определяют понятия: онтогенез, филогенез, эмбриональный период, постэмбриональ-ный период, дробление, бластомеры, бластула, гаструла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, биогенетический закон; - обсуждают особенности индивидуального развития у разных групп организмов; - формируют собственную позицию по отношению к информации о жизненных циклах разных групп организмов, её критическая оценка и интерпретация; - решают биологические задачи</p>
4	<p>Закономерности наследования признаков, Моногибридное скрещивание. Наследственность и изменчивость. <u>Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя.</u></p>	3.4 3.5	<p>- определяют понятия: ген, генетика, гибридизация, чистая линия, генотип, фенотип, генофонд, моногибридное скрещивание, доминантность, рецессивность, расщепление, закон чистоты гамет; - обсуждают закономерности наследования признаков; - решают генетические задачи на моногибридное скрещивание; - демонстрируют владение языковыми средствами</p>
5	<p>Неполное доминирование.</p>	3.5	<p>- определяют понятия: неполное</p>

	<p>Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание.</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Составление элементарных схем скрещивания»</p>		<p>доминирование, анализирующее скрещивание.</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждают закономерности наследования признаков; - решают генетические задачи на моногибридное скрещивание, неполное доминирование, анализирующее скрещивание; - демонстрируют владение языковыми средствами; - выполняют лабораторную работу
6	<p>Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя.</p> <p><i>Условия выполнения законов Менделя</i></p> <p>Лабораторная работа № 2 «Решение генетических задач»</p>	3.5	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: дигибридное скрещивание, решётка Пеннета, независимое наследование; - обсуждают закономерности наследования признаков; - решают генетические задачи на дигибридное скрещивание; - демонстрируют владение языковыми средствами; - выполняют лабораторную работу
7	<p>Закон Моргана. Кроссинговер.</p> <p><u>Хромосомная теория наследственности.</u></p> <p>Генетика пола. <u>Определение пола.</u></p> <p>Кариотип. <u>Сцепленное с полом наследование.</u></p> <p><u>Генетика человека.</u></p> <p><u>Наследственные заболевания человека и их предупреждение.</u></p> <p><u>Этические аспекты в области медицинской генетики.</u></p> <p>Лабораторная работа № 3 «Составление и анализ родословных человека»</p>	3.5 3.7	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: сцепленное наследование, закон Моргана, конъюгация, кроссинговер, хромосомная теория наследственности аутосомы, половые хромосомы, гетеро - и гомогаметный пол, признаки, сцепленные с полом, гемофилия, дальтонизм; - обсуждают вопросы наследования признаков у человека и этические аспекты в области медицинской генетики; - формируют собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, её критическая оценка и интерпретация; - решают генетические задачи с учётом сцепленного

			наследования и кроссинговера, наследования признаков сцепленных с полом; - выполняют лабораторную работу
8	<p>Закономерности изменчивости. <u>Ненаследственная изменчивость.</u> <u>Наследственная изменчивость.</u> Модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость Мутации: генные, хромосомные, геномные. Делеция. Дупликация. Полиплоидия. Мутагенные факторы. Мутационная теория. <u>Генотип и среда.</u> <u>Мутагены, их влияние на организмы и здоровье человека.</u></p>	3.6 3.7	<p>- определяют понятия: ненаследственная изменчивость, наследственная изменчивость, модификационная изменчивость, модификации, норма реакции, комбинационная изменчивость, мутационная изменчивость, мутации: генные, хромосомные, геномные, делеция, дупликация, полиплоидия, мутагенные факторы, мутационная теория; - обсуждают закономерности изменчивости организмов; - формируют собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, её критическая оценка и интерпретация</p>
9	Лабораторная работа № 4 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	3.6	- выполняют лабораторную работу
10	<p>Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. <u>Доместикация и селекция.</u> <u>Методы селекции.</u> Клеточная инженерия. Генная инженерия. <u>Биотехнология, её направления и перспективы развития.</u> <u>Биобезопасность.</u></p>	3.8 3.9	<p>- определяют понятия: селекция, сорт, порода, штамм, биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, гетерозис, инбридинг, биогукус, культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность; - обсуждают проблемы биотехнологии, её перспективы</p>

			и этические нормы; - формируют собственную позицию по отношению к информации о методах селекции и направлениях развития биотехнологии, получаемую из разных источников, её критическая оценка и интерпретация
Раздел 2. Теория эволюции (8 часов)			
Тема 2. Популяционно-видовой уровень (8 ч)			
11/1	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции <u>Вид и его критерии</u> . Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций. Лабораторная работа № 5 «Сравнение видов по морфологическому критерию»	6.1	- определяют цели учебной деятельности и составляют ее план; - определяют понятия: вид, критерии вида, ареал, популяция, рождаемость, смертность, показатели структуры популяции, плотность, численность; - обсуждают современные представления о виде и его популяционной структуре; - формируют собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, её критическая оценка и интерпретация; - выполняют лабораторную работу
12/2	<u>Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы.</u>	6.2	- определяют понятия: эволюция, теория эволюции Дарвина, движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор, синтетическая теория эволюции; - обсуждают основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина и положения синтетической теории эволюции; - формируют собственную

			позицию по отношению к информации о развитии эволюционных идей, получаемой из разных источников, её критическая оценка и интерпретация
13/3	<u>Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции.</u>	6.2	- определяют понятия: элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция; - обсуждают современные представления о движущих силах (факторах) эволюции; - формируют собственную позицию по отношению к информации об эволюционных факторах, получаемой из разных источников, её критическая оценка и интерпретация; - решают биологические задачи на применение закона Харди-Вайнберга.
14/4	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный). Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора. Лабораторная работа № 6 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»	6.2 6.3	- определяют понятия: формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный (разрывающий); - обсуждают влияние естественного отбора на генофонд популяций; - демонстрируют владение языковыми средствами; - выполняют лабораторную работу
15/5	Микроэволюция и макроэволюция.	6.1	- определяют понятия: макроэволюция,

	Направления эволюции		<p>микроэволюция, дивергенция, репродуктивная изоляция, видообразование: географическое, экологическое, конвергенция;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждают процессы макро- и микроэволюции; - формируют собственную позицию по отношению к информации о формах видообразования, получаемой из разных источников, её критическая оценка и интерпретация; - демонстрируют владение языковыми средствами
16/6	<p><u>Микроэволюция и макроэволюция.</u> <u>Направления эволюции.</u> Направления макроэволюции: биологические прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.</p>	6.4	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация; - обсуждают направления эволюции; - формируют собственную позицию по отношению к информации о доказательствах эволюции, получаемой из разных источников, её критическая оценка и интерпретация; - демонстрируют владение языковыми средствами
17/7	<p><u>Многообразие организмов как результат эволюции.</u> <u>Принципы классификации.</u> <u>Систематика.</u></p>	4.1	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: систематика, биномиальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид; - обсуждают принцип классификации организмов; - решают биологические задачи
18/8	Обобщающий урок «Теория эволюции»		<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности для достижения поставленных

			<p>целей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрируют владение языковыми средствами; - демонстрация навыков познавательной рефлексии
Раздел 3. Организмы и окружающая среда (8 часов)			
Тема 3. Экосистемный уровень (8 ч)			
19/1	<p>Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация. <u>Приспособления организмов к действию экологических факторов</u>, их влияние на организмы.</p>	7.1	<ul style="list-style-type: none"> - определяют цели учебной деятельности и составляют ее план; - определяют понятия: среда обитания, экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие, толерантность, закон минимума, правило толерантности, адаптация; - обсуждают влияние экологических факторов на организмы; - формируют собственную позицию по отношению к информации о приспособлениях организмов к действию различных экологических факторов, получаемой из разных источников, её критическая оценка и интерпретация; - демонстрируют владение языковыми средствами
20/2	<p>Экологические сообщества. <u>Биоценоз</u>. <u>Экосистема</u>. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Искусственные экосистемы. Экосистемы городов. Пространственная структура экосистемы. <u>Разнообразие экосистем</u>. <u>Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме</u>.</p>	7.2 7.3	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, биотоп, искусственные (антропогенные) экосистемы: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт; - сравнивают естественные и искусственные экосистемы; - формируют собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных

	<u>Устойчивость и динамика экосистем. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.</u>		источников, её критическая оценка и интерпретация
21/3	Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения.	7.2	- определяют понятия: нейтрализм, симбиоз, мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм, хищничество, антибиоз, аменсализм, аллелопатия, конкуренция, территориальность, экологическая ниша, закон конкурентного исключения; - обсуждают типы взаимоотношений организмов в экосистемах; - решают биологические задачи
22/4	Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофическая структура экосистемы Лабораторная работа № 7 «Изучение и описание экосистем своей местности»	7.2	- определяют понятия: видовая структура, пространственная структура сообщества, трофическая структура, пищевая цепь, пищевая сеть, ярусность, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты; - обсуждают различные структуры экосистем; - демонстрируют владение языковыми средствами; - выполняют лабораторную работу
23/5	Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. Правило экологической пирамиды. Лабораторная работа № 8 «Составление пищевых цепей»	7.2	- определяют понятия: пищевая цепь: детритная, пастбищная; пирамида: чисел, биомасс, энергии; правило экологической пирамиды; - обсуждают пищевые связи в различных экосистемах; - формируют собственную позицию по отношению к информации об особенностях пищевых связей в различных экосистемах, получаемой из

			разных источников, её критическая оценка и интерпретация; - выполняют лабораторную работу
24/6	Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	7.3	- определяют понятия: поток вещества, энергии, биогенные элементы, макротрофные вещества, микротрофные вещества; - обсуждают круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах; - решают биологические задачи на применение экологических закономерностей (правил).
25/7	Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии. <u>Последствия влияния деятельности человека на экосистемы</u>	7.3	- определяют понятия: сукцессия, общее дыхание сообщества, первичная и вторичная сукцессии; - обсуждают последствия влияния деятельности человека на экосистемы; - формируют собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, её критическая оценка и интерпретация
26/8	Обобщающий урок «Экосистемный уровень»		- самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности для достижения поставленных целей; - демонстрируют владение языковыми средствами; - демонстрация навыков познавательной рефлексии
Раздел 4. Развитие жизни на Земле (8 часов)			
Тема 4. Биосферный уровень (8 ч)			
27/1	Биосферный уровень: общая характеристика. <u>Структура</u> (компоненты) и границы <u>биосферы</u> . Учение В. И. Вернадского	7.4	- определяют цели учебной деятельности и составляют ее план; - определяют понятия: биосфера, ноосфера, живое вещество,

	о биосфере. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера.		биогенное вещество, биокосное вещество; - обсуждении структуры и границы биосферы, круговорот веществ; - формируют собственную позицию по отношению к информации об учении В.И. Вернадского о биосфере, роли человека в изменении биосферы, её критическая оценка и интерпретация; - демонстрируют владение языковыми средствами
28/2	<u>Закономерности существования биосферы.</u> <u>Круговороты веществ в биосфере.</u> Глобальный биогеохимический круговорот (биогеохимический цикл). Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере.	7.4	- определяют понятия: биогеохимический цикл, закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере; - обсуждении круговорот веществ в биосфере; - формируют собственную позицию по отношению к биологической информации, её критическая оценка и интерпретация
29/3	Эволюция биосферы Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	7.4	- определяют понятия: формация Исуа, первичный бульон, метаногенные археи; - обсуждают проблемы эволюции биосферы и роли человека в ней; - формируют собственную позицию по отношению к различным источникам информации об эволюции биосферы, её критическая оценка и интерпретация; - демонстрируют владение языковыми средствами
30/4	<u>Гипотезы происхождения жизни на Земле.</u> Современные представления о возникновении жизни.	6.4	- определяют понятия: креационизм, гипотеза стационарного состояния, самопроизвольное зарождение, гипотеза панспермии, гипотеза

	<u>Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Гипотезы происхождения эукариот.</u>		<p>биохимической эволюции, абиогенез, гипотеза РНК-мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждают гипотезы происхождения жизни на Земле; - формируют собственную позицию по отношению к различным источникам информации о происхождении жизни на Земле, её критическая оценка и интерпретация; - демонстрируют владение языковыми средствами
31/5	Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Геологическая история Земли	6.4	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой, фанерозой, палеозой, мезозой, кайнозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь, триас, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген, голоцен; - обсуждают проблемы возникновения и развитие жизни на Земле; - формируют собственную позицию по отношению к различным источникам информации об основных этапах эволюции органического мира на Земле, её критическая оценка и интерпретация; - демонстрируют владение языковыми средствами
32/6	Развитие взглядов на происхождение человека. <u>Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез).</u> <u>Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.</u> Критика расизма.	6.5	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: антропогенез, человек разумный (Homo sapiens), австралопитековые, люди: архантропы, палеоантропы, неоантропы, социальные факторы антропогенеза: трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление, расы: европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная, расизм;

			<ul style="list-style-type: none"> - обсуждение расогенеза; - формируют собственную позицию по отношению к различным источникам информации об антропогенезе, её критическая оценка и интерпретация
33/7	<p><u>Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук</u></p> <p>Лабораторная работа № 9 «Оценка антропогенных изменений в природе»</p>	7.5	<ul style="list-style-type: none"> - определяют понятия: устойчивое развитие; - обсуждают роль человека в биосфере; - формируют собственную позицию по отношению к различным источникам информации о проблемах устойчивого развития, её критическая оценка и интерпретация; - выполняют лабораторную работу
34/8	Обобщающий урок «Биосферный уровень»		<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности для достижения поставленных целей; - демонстрируют владение языковыми средствами; - демонстрация навыков познавательной рефлексии