



АДМИНИСТРАЦИЯ
ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Школа № 51»

Утверждаю
Директор школы
 А.В. Коротков
приказ № 95-0 от 28.02.2020

Рабочая программа

предметная область
Естественные науки

учебный предмет
Биология

уровень образования
Среднее общее образования

Нормативный срок освоения 2 года

Рабочие программы. И.Б. Агафонова, Н.В. Бабичев, В.И. Сивоглазов
Российский учебник. К линии УМК В.И. Сивоглазова. Биология (базовый и углубленный уровень) 10-11 класс М.: Дрофа, 2019

Учебники: И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов Биология (базовый и углубленный уровни), 10-11 класс М.: Дрофа, 2020

г. Нижний Новгород

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса «Биология»

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 отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов;

- умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

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

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

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

Метапредметные результаты 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.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях;
- устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости;
- сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

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

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

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.

Содержание курса

Базовый уровень.

10 класс (1 ч в неделю, 34 часа)

Введение(1ч)

Место курса «общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы.

Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 ч)

Тема 1.1. Краткая история развития биологии.(1ч)

Структура биологии как науки. Биологические науки о форме и строение организмов. Систематика. Эволюционное учение классификация биологических наук Этапы развития биологии.

Тема 1.2. Сущность и свойства живого(1ч).

Определение жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах.

Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость. Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность и целостность.

Тема 1.3 Уровни организации живой материи. Методы биологии.(1ч)

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней
Методы познания живой природы и их особенности

Раздел 2. Клетка (11 часов)

Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория (1 ч)

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетка. Принципиальная схема строения клетки.

Клеточная теория и её основные положения.

Тема 2.2. Химический состав клетки (1 ч)

Элементарный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Тема 2.3 Неорганические вещества клетки(1ч)

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечение процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку

Тема 2.4. Органические вещества. Общая характеристика. Липиды.(1ч)

Органические молекулы. Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: строение, классификация и биологическая роль.

Тема 2.5. Органические вещества. Углеводы. Белки.(1ч)

Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды и полисахариды.

Белки- биологические полимеры; их структурная организация. Функция белковых молекул. Белки – ферменты. Структуры белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Денатурация и ренатурация белков.

Тема 2.6. Органические вещества. Нуклеиновые кислоты(1ч)

ДНК- молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция.

РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

Тема 2.7. Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды.(1ч)

Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и её функции. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их строение и функции. Классификация органоидов. Цитоскелет. Включения. Их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки.

Тема 2.8 Клеточное ядро. Хромосомы(1ч)

Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Кариотип.

Тема 2.9 Прокариотическая клетка.(1ч)

Прокариотическая клетка; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий.Спорообразование. Размножение.Место и роль прокариот в биоценозах.

Лабораторная работа. Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах

Тема 2.10 Реализация наследственной информации в клетке(1 ч)

Ген, генетический код, свойство генетического кода. этапы реализации генетической информации в клетке.

Тема 2.11 Неклеточная форма жизни: вирусы(1ч)

Особенности строения и размножения вирусов Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики

Раздел 3. Организм (19 часов)

Тема 3.1. Организм — единое целое. Многообразие организмов (1 ч).

Разнообразие организмов. Многоклеточный организм как дискретная система. Колониальные организмы.

Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии .Энергетический обмен (1 ч)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке .Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы

Тема 3.3. Пластический обмен. Фотосинтез.(1ч)

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза Особенности обмена веществ у растений, животных, и грибов

Тема 3.4. Деление клетки. Митоз(1ч)

Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК ;митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза.

Лабораторные и практические работы.

Изучение митоза в клетках корешка лука

Тема 3.5. Размножение: бесполое и половое(1ч)

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

Тема 3.6. Образование половых клеток. Мейоз(1ч)

Мейоз и его отличие от митоза .Биологическое значение мейоза. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза

Тема 3.7. Оплодотворение(1ч)

Оплодотворение и его сущность Биологический смысл оплодотворения..Варианты оплодотворения. Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных.

Тема 3.8. Индивидуальное развитие организмов(1ч)

Эмбриональный периоды развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша –гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального период развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие.

Тема 3.9Онтогенез человека .Репродуктивное здоровье(1ч)

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза. Предплодный и плодный период. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть .Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека.

Тема 3.10 Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики.(1ч)

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности.

Тема 3.11.Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.(1ч)

Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки..Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон

Менделя –закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя — закон расщепления.

Закон чистоты гамет .Цитологические основы моногибридного скрещивания

Лабораторные и практические работы.

Решение задач на моногибридное скрещивание.

*Тема 3.12.*Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание(1ч)

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Лабораторные и практические работы.

Решение задач на дигибридное скрещивание.

Тема 3.13 Хромосомная теория наследственности(1ч)

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов.

Лабораторные и практические работы.

Решение задач на сцепленное наследование признаков.

*Тема 3.14*Современные представления о гене и геноме(1ч).

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов

Тема 3.15 Генетика пола(1ч).

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Признаки , сцепленные с полом.

Лабораторные и практические работы.

Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.

Тема 3.16 Изменчивость: наследственная и ненаследственная(1ч)

Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов

Наследственная. Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации и мутагены. Ненаследственная изменчивость. Модификации. Норма реакции.

Лабораторные и практические работы.

Изучение модификационной изменчивости на примере растений.

*Тема 3.17.*Генетика и здоровье человека(1ч)

Генетика человека и её разделы. Методы генетики человека Наследственные болезни, генные и хромосомные .Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико- генетическое консультирование.

Тема 3.18. Селекция: основные методы и достижения. (1ч).

Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений .Вклад Н.И Вавилова в развитие генетики и селекции.

Тема 3.19. Биотехнология: достижения и перспективы развития(1ч)

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Эстетические аспекты биотехнологии

11 класс (1 ч в неделю, всего 33 ч)

Раздел 1.

Вид(21ч)

Тема 1.1. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея.(1ч)

Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. Систематика как наука. Значение работ К. Линнея по систематике растений и животных .Бинарная номенклатура.

Тема 1.2. Эволюционная теория. Ж.Б.Ламарка.(1ч)

Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка. Представления Ламарка об изменчивости. Значение теории Ламарка.

Тема 1.3. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина(1ч)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально экономических наук.

Тема 1.4. Эволюционная теория Ч. Дарвина(1ч)

Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции.

Тема 1.5. Вид: критерии и структура(1ч)

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и её механизм. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический.

Лабораторные и практические работы.

Изучение изменчивости и критериев вида, описание видов по морфологическому критерию.

Тема 1.6. Популяция как структурная единица вида (1ч)

Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции

Тема 1.7. Популяция как единица эволюции(1ч)

Популяция – элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление.

Тема 1.8. Факторы эволюции. (1ч)

Элементарные эволюционные факторы. Формы естественного отбора. Виды изменчивости. Резерв изменчивости.

Лабораторные и практические работы.

Изучение изменчивости у особей одного вида.

Тема 1.9. Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.(1ч)

Формы естественного отбора.

Тема 1.10. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора.(1ч)

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций.

Тема 1.11. Видообразование как результат эволюции.(1ч)

Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Географическая и экологическая изоляция.

Тема 1.12. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы(1ч)

Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Биологическое разнообразие.

Тема 1.13. Доказательства эволюции органического мира(1ч)

Цитологические и молекулярно-биологические, сравнительно – анатомические, палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции.

Тема 1.14. Развитие представлений о возникновении жизни на Земле(1ч)

Концепции абиогенеза и биогенеза.. Опыты Ф.Реди,Л. Спаланцани и М.М Тереховского, опыт Л.Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии.

Тема 1.15. Современные представления о возникновении жизни.(1ч)

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический и биологический этапы развития живой материи. Теория биопоэза.

Тема 1.16. Развитие жизни на Земле(2ч)

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эру. Первые следы жизни на Земле. Проявление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся

Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Проявление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Появление человека

Тема 1.17. Гипотезы происхождения человека(1ч)

Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки.

Тема 1.18. Положение человека в системе животного мира(1ч)

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.

Тема 1.19. Эволюция человека(1ч).

Стадии эволюции человека: приматы – предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, первые современные люди

Тема 1.20. Человеческие расы(1ч)

Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечество

Раздел 2

Экосистема(12 ч)

Тема 2.1. Организм и среда. Экологические факторы (1ч)

Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Влияние факторов среды на организм. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.

Тема 2.2. Абиотические факторы среды(1ч)

Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообщества и организмов.

Тема 2.3. Биотические факторы среды(1ч)

Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения – симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм.

Антибиотические отношения :хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения – нейтрализм.

Тема 2.4. Структура экосистем(1ч)

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса

Тема 2.5. Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.(1ч)

Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.

Тема 2.6. Причины устойчивости и смены экосистем(1ч).

Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие.

Тема 2.7. Влияние человека на экосистемы(1ч)

Экологические нарушения. Агроценозы.

Тема 2.8. Биосфера -глобальная экосистема.(1ч)

Биосфера –живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы(В.И Вернадский). Круговорот веществ в природе. Границы биосферы.

Тема 2.9. Роль живых организмов в биосфере(1ч)

Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере.

Тема 2.10. Биосфера и человек(1ч)

Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы; последствия хозяйственной деятельности человека. Ноосфера.

Тема 2.11. Основные экологические проблемы современности(1ч)

Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование.

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

Тема 2.12. Пути решения экологических проблем(1ч)

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования.

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

Тематическое планирование 10 класс

№	Темы	Количество часов
1	Введение	1
	Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания	3
2	<i>Тема</i> Краткая история развития биологии.	1
3	<i>Тема.</i> Сущность и свойства живого	1
4	<i>Тема.</i> Уровни организации живой материи. Методы биологии.	1
	Раздел 2. Клетка	11
5	<i>Тема.</i> История изучения клетки. Клеточная теория	1
6	<i>Тема</i> Химический состав клетки	1
7	<i>Тема</i> Неорганические вещества клетки	1
8	<i>Тема.</i> Органические вещества. Общая характеристика. Липиды.	1
9	<i>Тема</i> Органические вещества. Углеводы. Белки.	1
10	<i>Тема .</i> Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	1
11	<i>Тема .</i> Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды.	1
12	<i>Тема</i> Клеточное ядро. Хромосомы	1
13	<i>Тема.</i> Прокариотическая клетка.	1
14	<i>Тема.</i> Реализация наследственной информации в клетке.	1
15	<i>Тема .</i> Неклеточная форма жизни: вирусы.	1
	Раздел 3. Организм .	19
16	<i>Тема.</i> Организм — единое целое. Многообразие организмов .	1
17	<i>Тема..</i> Обмен веществ и превращение энергии .Энергетический обмен.	1
18	<i>Тема .</i> Пластический обмен.Фотосинтез.	1
19	<i>Тема .</i> Деление клетки. Митоз.	1
20	<i>Тема.</i> Размножение: бесполое и половое.	1
21	<i>Тема.</i> Образование половых клеток. Мейоз.	1
22	<i>Тема .</i> Оплодотворение.	1
23	<i>Тема</i> Индивидуальное развитие организмов.	1
24	<i>Тема .</i> Онтогенез человека .Репродуктивное здоровье.	1
25	<i>Тема .</i> Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики.	1
26	<i>Тема.</i> Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.	1

27	Тема. Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание.	1
28	Тема. Хромосомная теория наследственности.	1
29	Тема .Современные представления о гене и геноме.	1
30	Тема . Генетика пола.	1
31	Тема. Изменчивость: наследственная и ненаследственная	1
32	Тема .Генетика и здоровье человека	1
33	Тема . Селекция: основные методы и достижения.	1
34	Тема. Биотехнология: достижения и перспективы развития	1

Тематическое планирование 11 класс

№	Темы	Количество часов
	Вид	21
1	Тема. Развитие биологии в додарвиновский период .Работы К. Линнея.	1
2	Тема .Эволюционная теория. Ж.Б.Ламарка.	1
3	Тема.Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.	1
4	Тема . Эволюционная теория Ч. Дарвина.	1
5	Тема .Вид: критерии и структура.	1
6	Тема . Популяция как структурная единица вида .	1
7	Тема .Популяция как единица эволюции.	1
8	Тема . Факторы эволюции.	1
9	Тема .Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.	1
10	Тема. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора.	1
11	Тема. Видообразование как результат эволюции.	1
12	Тема . Сохранение многообразие видов как основа устойчивого развития биосферы.	1
13	Тема. Доказательства эволюции органического мира.	1
14	Тема. Развитие представлений о возникновении жизни на Земле.	1
15	Тема.Современные представления о возникновении жизни.	1
16	Тема .Развитие жизни на Земле.	2
17	Тема .Гипотезы происхождения человека.	1
18	Тема. Положение человека в системе животного	1

	мира.	
19	Тема .Эволюция человека.	1
20	Тема..Человеческие расы.	1
	Раздел 2	
	Экосистема.	12
21	Тема. Организм и среда. Экологические факторы .	1
22	Тема .Абиотические факторы среды.	1
23	Тема . Биотические факторы среды.	1
24	Тема .Структура экосистем	1
25	Тема . Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.	1
26	Тема. Причины устойчивости и смены экосистем.	1
27	Тема . Влияние человека на экосистемы	1
28	Тема. Биосфера -глобальная экосистема.	1
29	Тема . Роль живых организмов в биосфере.	1
30	Тема. Биосфера и человек.	1
31	Тема . Основные экологические проблемы современности.	1
32	Тема. Пути решения экологических проблем.	1

Содержание курса

Углубленный уровень

10 класс (3 ч в неделю, 102ч.)

Введение(1ч)

Место курса «общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли.

Система живой природы. Царства живой природы.

Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (6 ч)

Тема 1.1. Краткая история развития биологии.(2ч)

Структура биологии как науки. Науки о живой природе, их классификация по объектам исследования, изучаемым проявлениям жизни; комплексные науки и их практическое значение.. Систематика и её принципы. Эволюционное учение и этапы его становления. Этапы развития биологии. Вклад отдельных ученых в развитие биологии как науки

Тема 1.2. Сущность и свойства живого(2ч).

Жизнь как общенаучное и биологическое понятие.

Определение жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах.

Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение частей и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии .

Тема 1.3 Уровни организации живой материи. Методы биологии.(2ч)

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней

Методы познания живой природы и их особенности. Этапы научного исследования. Приборы и аппараты для биологических исследований.

Лабораторные и практические работы

Микроскопия как метод биологического исследования.

Раздел 2. Клетка (30 часов)

Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория (2ч)

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетка. Свойства клеток, многообразие клеток человеческого организма. Принципиальная схема строения клетки. Цитология как наука. Связь цитологии с другими науками.

Клеточная теория и её основные положения. Вклад Р. Гука, А.Левенгука, Р. Броуна, К.Бэра, М. Шлейдена, Т.Шванна и Р. Вирхова в изучение клетки и становление клеточной теории.

Тема 2.2. Химический состав клетки (2 ч)

Элементарный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы,

микроэлементы, ультрамикроэлементы, их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. роль

Тема 2.3 Неорганические вещества клетки(1ч)

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечение процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку

Тема 2.4. Органические вещества. Общая характеристика. Липиды.(3ч)

Органические молекулы .Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: строение, классификация и биологическая роль. Химические свойства липидов. Нейтральные жиры: химическая организация и свойства. Роль и свойства простых, сложных липидов и липоидов.

Тема 2.5. Органические вещества. Углеводы. Белки.(4ч)

Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды, Особенности структурной организации, химические свойства и биологическая роль отдельных полисахаридов..

Белки-биологические полимеры ;их структурная организация. Мономеры белков. Функция белковых молекул .Белки – ферменты. Структура белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Разновидности вторичной и третичной структур .Денатурация и ренатурация белков.

Тема 2.6. Органические вещества. Нуклеиновые кислоты(4ч)

ДНК- молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция.

РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК. Мономеры нуклеиновых кислот – нуклеотиды. Правило чаргоффа.

Тема 2.7. Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды.(4ч)

Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и её функции. Транспортная функция мембран Активный и пассивный транспорт. Пиноцитоз и фагоцитоз. Оболочка клетки. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их строение и функции. Классификация органоидов. Особенности структурной организации и функции отдельных органоидов клетки. Происхождение органоидов в процессе онто – и филогенеза. Особенности двухмембранных органоидов клетки. Классификация и происхождение пластид. Цитоскелет. Включения. Их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки.

Лабораторные и практические работы

Органоиды клетки.

Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах

Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Тема 2.8 Клеточное ядро. Хромосомы(2ч)

Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко и их

функции. Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Кариотип. Наборы хромосом. Уровни упаковки хроматина.

Тема 2.9 Прокариотическая клетка.(2ч)

Прокариотическая клетка; форма и размеры. Классификация бактерий по форме клетки и особенностям метаболизма. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах.

Лабораторная работа

Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах

Тема 2.10 Реализация наследственной информации в клетке(4 ч)

Ген, генетический код, свойство генетического кода. Этапы реализации генетической информации в клетке. Матричный синтез. Кодировочная и матричные цепи ДНК.

Лабораторные и практические работы

Решение задач по молекулярной биологии на построение нуклеиновых кислот по принципу комплементарности и определение последовательности аминокислот в белке по ДНК и РНК

Тема 2.11 Неклеточная форма жизни: вирусы(2ч)

Особенности строения и размножения вирусов. История открытия вирусов. Значение вирусов в природе и жизни человека. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики

Раздел 3. Организм (65 часов)

Тема 3.1. Организм — единое целое. Многообразие организмов (2 ч).

Разнообразие организмов. Многоклеточный организм как дискретная система. Колониальные организмы. Примеры одноклеточных организмов, относящихся к разным царствам. Органоиды специального назначения у одноклеточных организмов. Примеры колониальных организмов. Ткани растений и животных

Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен (4 ч)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэнергетические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы. Фосфорилирование. Особенности метаболизма у бактерий и грибов. Брожение и его разновидности.

Тема 3.3. Пластический обмен. Фотосинтез.(4ч)

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Окислительное фосфорилирование. Фотосистемы. Фотолиз воды. Электронно — транспортная система. Переносчики водорода. Особенности обмена веществ у растений, животных, и грибов

Тема 3.4. Деление клетки. Митоз(3ч)

Жизненный цикл клетки и его продолжительность.

Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл:

интерфаза, редупликация ДНК ;митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза. Продолжительность митоза. Этапы спирализации хромосом

Лабораторные и практические работы

Изучение митоза в клетках корешка лука

Тема 3.5. Размножение: бесполое и половое(4ч)

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Вегетативные органы растений. Деление. Спорообразование. Почкование. Фрагментация. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

Тема 3.6. Образование половых клеток. Мейоз(4ч)

Мейоз и его отличие от митоза .Биологическое значение мейоза. Особенности профазы Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза. Партеогенез как вариант полового размножения.

Тема 3.7. Оплодотворение(2ч)

Оплодотворение и его сущность Биологический смысл оплодотворения..Варианты оплодотворения. Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Искусственное оплодотворение у человека и принципы лечения бесплодия.

Тема 3.8. Индивидуальное развитие организмов(6ч)

Эмбриональный периоды развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша –гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Взаимодействие трех зародышевых листков. Однорядовые близнецы. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального период развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение.

Тема 3.9Онтогенез человека .Репродуктивное здоровье(4ч)

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза Первый этап дифференцировки клеток зародыша. Предплодный и плодный период. Формирование зародышевых органов. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть Половое созревание..Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека. Механизмы старения.

Тема 3.10 Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики.(2ч)

История развития генетики.

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности. Методы генетики. Значение генетики.

Тема 3.11. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.(4ч)

Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения. Неполное доминирование или промежуточное наследование. Второй закон Менделя — закон расщепления.

Закон чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания

Лабораторные и практические работы.

Решение задач на моногибридное скрещивание.

Тема 3.12.Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание(4ч)

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Полигибридное скрещивание.

Лабораторные и практические работы.

Решение задач на дигибридное скрещивание.

Тема 3.13 Хромосомная теория наследственности(4ч)

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов. Расстояние между генами и частота кроссинговера. Генетические карты хромосом Молекулярно – генетические карты

Лабораторные и практические работы.

Решение задач на сцепленное наследование признаков и определение расстояния между генами.

Тема 3.14Современные представления о гене и геноме(2ч).

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Геном человека. Механизм активизации и подавления активности генов. Строение оперона. Структурные и регуляторные гены и участки гена. Гены эукариот и прокариот Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность **Лабораторные и практические работы.**

Решение задач взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность.

Тема 3.15 Генетика пола(4ч).

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола..Признаки , сцепленные с полом. Заболевания и дефекты, сцепленные с половыми хромосомами.

Лабораторные и практические работы.

Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.

Тема 3.16 Изменчивость: наследственная и ненаследственная(4ч)

Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов

Наследственная. Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации и мутагены. Ненаследственная изменчивость. Модификации. Норма реакции. Кривая нормального распределения. Статистические закономерности модификационной изменчивости

Лабораторные и практические работы.

Изучение модификационной изменчивости на примере растений, составление вариационного ряда и вариационной кривой.

Тема 3.17. Генетика и здоровье человека(2ч)

Генетика человека и её разделы. Методы генетики человека. Наследственные болезни, генные и хромосомные. Аномалии развития. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование.

Тема 3.18. Селекция: основные методы и достижения. (4ч).

Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Вклад Н.И Вавилова в развитие генетики и селекции.

Тема 3.19. Биотехнология: достижения и перспективы развития(2ч)

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Эстетические аспекты биотехнологии

11 класс (3 ч в неделю, всего 99 часов)

Раздел 1.

Вид(21ч)

Тема 1.1. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея.(2ч)

Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. Систематика как наука. Значение работ К. Линнея по систематике растений и животных. Бинарная номенклатура. Вклад различных ученых в развитие эволюционных идей.

Тема 1.2. Эволюционная теория. Ж.Б.Ламарка.(4ч)

Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка. Представления Ламарка об изменчивости. Представления Ламарка о причинах, предпосылках и направлении эволюции. Значение теории Ламарка. Понятие о неоламаркизме и его представителях.

Тема 1.3. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина(2ч)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально экономических наук.

Тема 1.4. Эволюционная теория Ч. Дарвина(4ч)

Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Ограниченность ресурсов. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существования. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. А. Уоллес и его вклад в разработку теории естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции.

Тема 1.5. Вид: критерии и структура(4ч)

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и её механизм. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический. Внутренняя

структура вида. Сезонная изоляция. Поведенческая изоляция. Виды – двойники. Космополиты и эндемики. Ареал и его разновидности.

Лабораторные и практические работы.

Изучение изменчивости и критериев вида, описание видов по морфологическому критерию.

Тема 1.6. Популяция как структурная единица вида (2ч)

Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции. Регуляция численности популяции. Эффективная численность популяции.

Тема 1.7. Популяция как единица эволюции(2ч)

Популяция – элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление.

Тема 1.8. Факторы эволюции. (4ч)

Элементарные эволюционные факторы. Доминантные и рецессивные, полезные, нейтральные и вредные мутации. Виды изменчивости. Резерв изменчивости. Эффект «бутылочного горлышка»

Лабораторные и практические работы.

Изучение изменчивости у особей одного вида.

Тема 1.9. Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.(2ч)

Формы естественного отбора. Явление индустриального меланизма и механизм его возникновения. Возникновение устойчивости насекомых к ядохимикатам.

Тема 1.10. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора.(4ч)

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных

Разновидности покровительственной окраски и формы. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций.

Тема 1.11. Видообразование как результат эволюции.(2ч)

Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Географическая и экологическая изоляция. Дивергенция. Гибридизация. Полиплоидизация.

Тема 1.12. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы(2ч)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса.

Тема 1.13. Доказательства эволюции органического мира(4ч)

Цитологические и молекулярно-биологические, сравнительно – анатомические, палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции. Закон зародышевого сходства. Основной биогенетический закон. Дрейф континентов..

Тема 1.14. Развитие представлений о возникновении жизни на Земле(2ч)

Концепции абиогенеза и биогенеза.. Опыты Ф.Реди, Л. Спаланцани и М.М Тереховского, опыт Л.Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии.

Тема 1.15. Современные представления о возникновении жизни.(4ч)

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический и биологический этапы развития живой материи. Теория биопоэза. Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С.Миллера.

Появление коацерватов, пробионтов, мембранных структур, прокариот, эукариот, гетеротрофов, автотрофов.

Тема 1.16. Развитие жизни на Земле(8ч)

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Появление ядра, полового размножения, многоклеточности, фотосинтеза. Первые следы жизни на Земле. Проявление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Ароморфозы архея и протерозоя.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Выход на сушу растений и животных. Ароморфозы палеозоя.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Проявление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Теплокровность. Появление и развитие приматов. Появление человека. Ароморфозы мезозоя и кайнозоя.

Тема 1.17. Гипотезы происхождения человека(2ч)

Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки. Труды Дарвина «Происхождение человека и половой отбор» и «О выражении эмоций у животных и человека». Основные антропоморфозы: общественный образ жизни, приспособления к перемещению по ветвям, общественное воспитание потомства. Доказательства животного происхождения человека.

Тема 1.18. Положение человека в системе животного мира(2ч)

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.

Тема 1.19. Эволюция человека(4ч).

Стадии эволюции человека: приматы – предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Роль социальных факторов антропогенеза в становлении человека.

Тема 1.20. Человеческие расы(4ч)

Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечество

Раздел 2

Экосистема(32 ч)

Тема 2.1. Организм и среда. Экологические факторы (4ч)

Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Среда жизни и их характеристика. Прямое и косвенное влияние факторов среды на организм. Изменчивость экологических факторов. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.

Тема 2.2. Абиотические факторы среды(4ч)

Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообщества и организмов. Теплокровные и холоднокровные организмы. Светолюбивые, теневыносливые и тенелюбивые растения. Поведенческие адаптации.

Тема 2.3. Биотические факторы среды(4ч)

Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения – симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм.

Антибиотические отношения :хищничество, паразитизм, конкуренция. Приспособления хищников и жертв. Адаптация паразитов. Нейтральные отношения – нейтрализм. Принцип Гаузе.

Тема 2.4. Структура экосистем(4ч)

Естественные сообщества живых организмов История формирования природных сообществ. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Способность экосистем к самоподдержанию. Первичная и вторичная продукция. Климатические, географические и почвенные параметры экосистемы.

Тема 2.5. Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.(2ч)

Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.

Лабораторные и практические работы

Составление пастбищных и детритных пищевых цепей, схем круговорота веществ

Тема 2.6. Причины устойчивости и смены экосистем(2ч).

Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие. Закономерности смены экосистем.

Тема 2.7. Влияние человека на экосистемы(2ч)

Экологические нарушения. Агроценозы. Интродукция.

Лабораторные и практические работы

Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.

Тема 2.8. Биосфера -глобальная экосистема.(2ч)

Биосфера –живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы(В.И Вернадский). Круговорот веществ

в природе. Границы биосферы. Распределение живого вещества. Геохимические процессы.

Тема 2.9. Роль живых организмов в биосфере(2ч)

Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере.

Тема 2.10. Биосфера и человек(2ч)

Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы; последствия хозяйственной деятельности человека. Биогеохимическая роль человека. Современные промышленные производства. Ноосфера.

Тема 2.11. Основные экологические проблемы современности(2ч)

Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование.

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

Тема 2.12. Пути решения экологических проблем(2ч)

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования. Международные природоохранные организации и программы ЮНЕСКО по охране природы

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

Тематическое планирование 10кл

№	Темы	Количество часов
1	Введение	1
	Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания	6
2	<i>Тема</i> Краткая история развития биологии.	2
3	<i>Тема.</i> Сущность и свойства живого	2
4	<i>Тема.</i> Уровни организации живой материи. Методы биологии.	2
	Раздел 2. Клетка	30
5	<i>Тема.</i> История изучения клетки. Клеточная теория	2
6	<i>Тема</i> Химический состав клетки	2
7	<i>Тема</i> Неорганические вещества клетки	1
8	<i>Тема.</i> Органические вещества. Общая характеристика. Липиды.	3
9	<i>Тема</i> Органические вещества. Углеводы. Белки.	4
10	<i>Тема .</i> Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	4
11	<i>Тема .</i> Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды.	4
12	<i>Тема</i> Клеточное ядро. Хромосомы	2

13	Тема.Прокариотическая клетка.	2
14	Тема.Реализация наследственной информации в клетке.	4
15	Тема .Неклеточная форма жизни: вирусы.	2
	Раздел 3. Организм .	65
16	Тема. Организм — единое целое. Многообразие организмов .	2
17	Тема.. Обмен веществ и превращение энергии .Энергетический обмен.	4
18	Тема . Пластический обмен. Фотосинтез.	4
19	Тема . Деление клетки. Митоз.	3
20	Тема. Размножение: бесполое и половое.	4
21	Тема. Образование половых клеток. Мейоз.	4
22	Тема .Оплодотворение.	2
23	Тема Индивидуальное развитие организмов.	6
24	Тема .Онтогенез человека .Репродуктивное здоровье.	4
25	Тема . Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики.	2
26	Тема. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.	4
27	Тема. Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание.	4
28	Тема. Хромосомная теория наследственности.	4
29	Тема .Современные представления о гене и геноме.	2
30	Тема . Генетика пола.	4
31	Тема. Изменчивость: наследственная и ненаследственная	4
32	Тема .Генетика и здоровье человека	2
33	Тема . Селекция: основные методы и достижения.	4
34	Тема. Биотехнология: достижения и перспективы развития	2

Тематическое планирование 11 класс

№	Темы	Количество часов
	Раздел1. Вид	64
1	Тема. Развитие биологии в додарвиновский период .Работы К. Линнея.	2
2	Тема .Эволюционная теория. Ж.Б.Ламарка.	4
3	Тема. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.	2
4	Тема . Эволюционная теория Ч. Дарвина.	4
5	Тема .Вид: критерии и структура.	4

6	Тема . Популяция как структурная единица вида .	2
7	Тема .Популяция как единица эволюции.	2
8	Тема . Факторы эволюции.	4
9	Тема .Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.	2
10	Тема. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора.	4
11	Тема. Видообразование как результат эволюции.	2
12	Тема . Сохранение многообразие видов как основа устойчивого развития биосферы.	2
13	Тема. Доказательства эволюции органического мира.	4
14	Тема. Развитие представлений о возникновении жизни на Земле.	2
15	Тема.Современные представления о возникновении жизни.	4
16	Тема .Развитие жизни на Земле.	2
17	Тема .Гипотезы происхождения человека.	2
18	Тема. Положение человека в системе животного мира.	2
19	Тема .Эволюция человека.	4
20	Тема.. Человеческие расы.	4
	Раздел 2	
	Экосистема.	32
21	Тема. Организм и среда. Экологические факторы .	4
22	Тема .Абиотические факторы среды.	4
23	Тема . Биотические факторы среды.	4
24	Тема .Структура экосистем	4
25	Тема . Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.	2
26	Тема. Причины устойчивости и смены экосистем.	2
27	Тема . Влияние человека на экосистемы	2
28	Тема. Биосфера -глобальная экосистема.	2
29	Тема . Роль живых организмов в биосфере.	2
30	Тема. Биосфера и человек.	2
31	Тема . Основные экологические проблемы современности.	2
32	Тема. Пути решения экологических проблем.	2
33	Повторение	3