

КИРОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя школа имени И.С. Березина пгт Верхошижемье»
(КОГБОУ СШ пгт Верхошижемье)

**РАССМОТРЕНО на
заседании ШМО**

Руководитель ШМО

_____/Г.В. Опарина

протокол № 1 от 31.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
школы

_____/О.А. Куклина

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

_____/Н.Г. Одинцова

Приказ № 88-ОД от
01.09.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология»

для обучающихся 10 – 11 классов

пгт Верхошижемье 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС (СОО), на основе примерной программы СОО.

Место предмета в учебном плане:

- 10 класс – 3 часа в неделю, всего 102 часа;
 - 11 класс – 3 часа в неделю, всего 102 часа;
- Всего за курс обучения (2 года) – 204 часа.
Курс изучается на углубленном уровне.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

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

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

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

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

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

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

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

Предметные результаты освоения основной образовательной программы:

«Биология» (базовый уровень):

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

«Биология» (углубленный уровень):

1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность убеждённости в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

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

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии*. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии*.

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке*.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных*. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов*.

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность*.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы.

Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Углублённый уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза.

Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеогенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина

онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди-Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

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

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
Оценка антропогенных изменений в природе.

**Календарно – тематическое планирование
10 класс**

№	Название темы	Количество часов	Контроль
Введение в биологию – 1 час			
1	Введение. Предмет и задачи общей биологии	1	
Часть 1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле – 12 часов <i>Раздел 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. – 5 часов</i>			
2	Уровни организации живой материи	1	
3	Уровни организации живой материи	1	
4	Критерии живых систем	2	
5	Обобщение. Общая биология, её задачи и значение для науки и практики.	1	
<i>Раздел 2. Возникновение жизни на Земле (7 часов)</i>			
6	История представлений о возникновении жизни. Представления древних и средневековых философов. Работы Л. Пастера	1	
7	Теории вечности жизни. Материалистические теории происхождения жизни	1	
8	Современные представления о возникновении жизни	1	
9	Теория происхождения протобиополимеров	1	
10	Эволюция протобионтов	1	
11	Начальные этапы биологической эволюции	1	
12	Обобщение главы. Контрольная работа	1	1
Часть 2. Учение о клетке – 37 часов. <i>Раздел 3. Химическая организация клетки – 13 часов</i>			

12	Неорганические вещества, входящие в состав клетки	1	
13	Органические вещества, входящие в состав клетки	1	
14	Биологические полимеры- белки	1	
15	Биологические функции белков	1	
16	Органические молекулы-углеводы. Особенности организации моно- и дисахаридов	1	
17	Особенности организации полисахаридов. <i>Лабораторная работа</i> <i>«Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма. Определение крахмала в растительных тканях».</i>	1	
18	Органические молекулы-жиры и липоиды	1	
19	Биологические полимеры-нуклеиновые кислоты	1	
20	Биологические полимеры-нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, функции	2	
21	Редупликация ДНК, передача наследственной информации	1	
22	Геном; геном человека	1	
23	Зачет по теме «Химическая организация клетки»	1	1
Раздел 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм.-8 часов			
24	Анаболизм	1	
25	Регуляция активности генов. Регуляция активности генов прокариот	1	
26	Регуляция активности генов эукариот. Механизм инициации транскрипции генов	1	
27	Механизм обеспечения синтеза белка	1	
29	Практикум. Решение задач на генетический код и биосинтез белков.	1	
30	Энергетический обмен – катаболизм	1	
31	Автотрофный тип обмена	1	
32	Обобщение главы. Контрольная работа.	1	1
Раздел 5. Строение и функции клеток. – 13 часов			
33	Строение и функции прокариотической клетки	1	
34	Эукариотическая клетка. Цитоплазма	1	
35	<i>Лабораторная работа «Изучение растительной и животной клетки под микроскопом. Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»</i>	1	

36	Органоиды цитоплазмы, их структура и функции	2	
37	Клеточное ядро	1	
38	Хромосомы. Кариотип	1	
39	Жизненный цикл клетки	1	
40	Митотический цикл	1	
41	Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма	1	
42	Особенности строения растительных клеток	1	
43	Клеточная теория строения организмов. Неклеточная форма жизни. Вирусы	1	
44	Обобщение главы. Контрольная работа	1	1
Часть 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов – 26 часов <i>Раздел 6. Размножение организмов – 6 часов</i>			
45	Бесполое размножение растений и животных	1	
46	Половое размножение	1	
47	Гаметогенез	1	
48	Период созревания (мейоз)	1	
49	Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение	1	
50	Обобщение главы. Контрольная работа	1	1
<i>Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) – 19 часов</i>			
51	Краткие исторические сведения	1	
52	Эмбриональный период размножения	1	
53	Основные закономерности дробления	1	
54	Гастрюляция	1	
55	Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка	1	
56	Первичный органогенез	1	
57	Регуляция эмбрионального развития	1	
58	Генетический контроль развития	1	
59	Роль нервной и эндокринной системы в обеспечении эмбрионального развития	1	
60	Постэмбриональный период развития	2	

61	Общие закономерности онтогенеза	1	
62	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон	1	
63	Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии	1	
64	Критические периоды развития. Стресс	1	
65	Воздействие токсических веществ на плод и организм матери	1	
66	Регенерация	1	
67	Физиологическая и репаративная регенерация	1	
68	Зачет по теме «Индивидуальное развитие»	1	1
Часть 4. Основы генетики и селекции (26 часов) Раздел 8. Основные понятия генетики – 2 часа			
69	Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Основные термины и понятия.	2	
Раздел 9. Закономерности наследования признаков – 16 часов.			
70	Методы изучения наследственности и изменчивости	1	
71	I закон Менделя	1	
72	II закон Менделя	1	
73	III закон Менделя	1	
74	Лабораторная работа «Решение задач на законы Менделя»	2	1
75	Хромосомная теория наследственности	1	
76	Сцепленное наследование признаков	1	
77	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	
78	Генотип как целостная система. Лабораторная работа «Решение задач на сцепленное наследование»	1	
79	Взаимодействие аллельных генов	1	
80	Взаимодействие неаллельных генов. Эпистаз, плейотропия, экспрессивность и пенетрантность гена.	3	
81	Обобщение раздела. Контрольная работа	1	1
Раздел 10. Закономерности изменчивости – 6 часов			
82	Основные формы изменчивости	1	

83	Мутации и их свойства. Эволюционная роль мутаций.	1	
84	Эволюционная роль мутаций	1	
85	Фенотипическая или модификационная изменчивость	1	
86	Статистические закономерности изменчивости. <i>Лабораторная работа «Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой».</i>	1	1
87	Зачет по теме «Основы генетики»	1	1
Раздел 11. Основы селекции – 6 часов			
88	Создание пород животных и сортов растений.	1	
89	Методы селекции животных и растений	1	
90	Селекция микроорганизмов	1	
91	Достижения и основные направления современной селекции	1	
92	Итоговый урок по курсу 10 класса	1	
93	Итоговая контрольная работа	1	1
	Всего:	102	11

**Календарно – тематическое планирование
11 класс**

№ п\п	Тема урока	Количество часов	Контроль
Раздел 7 – Эволюционное учение (38 часов)			
Тема 7.1. Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч.Дарвина (6 часов)			
1	Введение. Учение об эволюции органического мира	1	
2	История развития представлений о развитии жизни на Земле	1	
3	Система органической природы К. Линнея	1	
4-5	Развитие эволюционных идей Ж.Б.Ламарка	2	
6	Семинар по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период»	1	1
Тема 7.2. Дарвинизм (6 часов)			
7	Естественно-научные предпосылки теории Ч.Дарвина	1	
8	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе	1	
9	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование	1	
10	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе.	1	

	Образование новых видов		
11	Практическая работа «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»	1	
12	Зачёт	1	1
Тема 7.3. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. (14 часов)			
13	Эволюционная роль мутаций.	1	
14	Генетические процессы в популяциях	1	
15-16	Формы естественного отбора	2	
17	Практическая работа «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов»	1	
18	Семинар по теме «Движущие силы эволюции»	1	
19	Адаптация организмов к среде обитания и их относительность	1	
20-21	Вид, критерий вида	2	
22-23	Видообразование	2	
24	Практическая работа «Сравнение процессов экологического и географического видообразования»	1	
25	Семинар по теме «Основные положения синтетической теории эволюции»	1	
26	Зачёт	1	1
Тема 7.4. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция. (12 часов)			
27	Макроэволюция. Направления эволюции.	1	
28-29	Пути достижения биологического прогресса	2	
30	Практическая работа «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции»	1	
31	Практическая работа «Выявление ароморфозов у растений»	1	
32	Лабораторная работа «Выявление идиоадаптаций у растений»	1	
33	Практическая работа «Выявление ароморфозов у животных»	1	
34	Лабораторная работа «Выявление идиоадаптаций у животных»	1	
35	Основные закономерности эволюции	1	
36	Правила эволюции	1	
37	Семинар по теме «Основные закономерности эволюции»	1	
38	Зачёт	1	1
Раздел 8 – Развитие органического мира (20 часов)			
Тема 8.1. Основные черты эволюции животного и растительного мира (10 часов)			
39-40	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах	2	
41	Развитие жизни в раннем палеозое	1	
42	Развитие жизни в позднем палеозое	1	
43-44	Развитие жизни в мезозое	2	
45	Развитие жизни в кайнозое	1	
46-47	Семинар по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира»	2	
48	Зачёт	1	1
Тема 8.2. Происхождение человека (10 часов)			

49	Развитие представлений о происхождении человека. Религия и наука о происхождении человека	1	
50	Положение человека в системе животного мира	1	
51	Эволюция приматов	1	
52	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди	1	
53	Стадии эволюции человека. Древние люди	1	
54	Стадии эволюции человека. Первые современные люди	1	
55	Факторы эволюции современного человека.	1	
56	Современный этап в эволюции человека	1	
57	Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас»	1	
58	Зачёт	1	1
<i>Раздел 9 – Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии. (30 часов)</i>			
Тема 9.1. Понятие о биосфере (6 часов)			
59	Экология как наука.	1	
60	Биосфера – живая оболочка планеты	1	
61	Структура биосферы. Живые организмы.	1	
62	Круговорот воды в природе Круговорот углерода	1	
63	Круговорот фосфора и серы.Круговорот азота	1	
64	Практическая работа «Составление схем круговорота веществ».Зачёт.	1	1
Тема 9.2. Жизнь в сообществах (7 часов)			
65-66	История формирования сообществ живых организмов	2	
67-68	Основные биомы суши	2	
69	Лабораторная работа «Описание экосистемы своей местности»	1	
70-71	Семинар по теме «Основные биомы суши».Биогеографические области	2	
Тема 9.3. Взаимоотношения организма и среды (11 часов)			
72	Естественные сообщества. Структура естественных сообществ	1	
73	Абиотические факторы. Температура	1	
74	Абиотические факторы. Свет	1	
75	Абиотические факторы. Влажность. Ионизирующее излучение.	1	
76	Интенсивность действия фактора	1	
77	Взаимодействие факторов	1	
78	Семинар по теме «Воздействие абиотических факторов на организмы»	1	
79	Биотические факторы среды	1	
80	Лабораторная работа «Изучение приспособленности организмов к влиянию различных экологических факторов»	1	
81	Цепи питания. Правила экологических пирамид.Смена экосистем	1	
82	Практическая работа «Решение экологических задач».Зачёт	1	1

Тема 9.4. Взаимоотношения между организмами (6 часов)			
83	Формы взаимоотношений. Позитивные отношения	1	
84	Антибиотические отношения. Хищничество	1	
85	Паразитизм	1	
86	Конкуренция	1	
87	Семинар по теме «Взаимоотношения между организмами»	1	
88	Зачёт	1	1
Раздел 10 – Биосфера и человек (12 часов)			
Тема 10.1. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы (10 часов)			
89	Воздействие человека на природу в процессе становления общества	1	
90	Природные ресурсы и их использование	1	
91	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнения окружающей среды	1	
92-93	Влияние человека на растительный и животный мир	2	
94	Радиоактивное загрязнение биосферы	1	
95-96	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	2	
97	Семинар на тему «Биосфера и человек»	1	
98	Зачёт	1	1
Тема 10.2. Бионика (2 часа)			
99-100	Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники	2	
101	Итоговый урок за курс	1	
102	Итоговая контрольная работа	1	1
	Всего	102	11