

Общеобразовательная автономная некоммерческая организация
«Школа и детский сад «МИР»

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 01 от «23» 08 2023 г.

Утверждаю:
Директор ОАНО
«Школа и детский сад «МИР»
Л.В. Силина
Приказ № 01-452 от «31» 08 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО БИОЛОГИИ
(базовый уровень)
10-11 классы**

Составитель:

Департамент естественно-научных
дисциплин, технологий и здоровья

Руководитель департамента:

М.М. Исаева

п. Доброград – 2023 г

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии (базовый уровень) 10-11 классов составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- основной образовательной программой среднего общего образования ОАНО «Школа и детский сад «МИР», разработанной в соответствии с ФОП СОО (приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371) и ФГОС СОО, утвержденным приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732
- Приказом Министерства Просвещения РФ от 11.02.2022 № 69 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Примерной рабочей программой предмета «Биология»
- уставом ОАНО «Школа и детский сад «МИР»
- локальными нормативными актами ОАНО «Школа и детский сад «МИР» утвержденными приказом от 01.07.2022 № 112

1.1. Цели и задачи изучения предмета

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создаёт условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих задач:

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

1.2. Место курса в учебном плане среднего общего образования

Данная рабочая программа рассчитана на проведение 1 часа классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 68 ч, из них 34 ч (1 ч в неделю) в 10 классе, 34 ч (1 ч в неделю) в 11 классе. Курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных

биологических объектах. Содержание курса биологии в основной школе служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия. Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Личностные результаты обучения биологии включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно - смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы.

1.3.1. Личностные

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе
- мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- формирование личностных представлений о целостности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных, экологических и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями, со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать)

1.3.2. Метапредметные

Метапредметные результаты изучения биологии состоят из освоенных обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного

сотрудничества с педагогами и сверстниками, к проектированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

Основные метапредметные результаты обучения биологии:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

1.3.3. Предметные

Предметные результаты обучения включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами

Основные предметные результаты обучения биологии:

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 неживое 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.

Для достижения поставленных предметных, метапредметных и личностных результатов на уроках используются следующие виды деятельности учащихся (подробное описание видов деятельности отражено в Программе воспитания ОНАО «Школа и детский сад «МИР»):

- самостоятельная работа с учебником, ЭОР;
- подготовка и представление публичного выступления в виде презентации;
- поиск информации в электронных справочных изданиях;
- отбор и сравнение материала из нескольких источников;
- составление плана, тезисов, резюме, аннотации, аннотированного обзора литературы и пр.;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- решение задач
- решение кейсов;
- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- наблюдение за демонстрациями учителя;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ графиков, таблиц, схем;
- постановка опытов и демонстрация класса;
- постановка фронтальных опытов;
- выполнение фронтальных лабораторных работ;
- выполнение работ практикума;
- разработка новых вариантов опыта;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение исследовательского эксперимента;
- моделирование и конструирование;
- решение экспериментальных задач;
- формулирование и представление итогов самостоятельной работы;
- выполнение малого исследования в группах;
- и другие.

Для проверки достижения образовательных результатов по курсу «Биология» у учеников 5-9 классов проводятся комплексные контрольные работы в течение учебного года. А в конце учебного года в каждом класса проводится итоговая аттестация по курсу также в формате комплексной контрольной работы.

2. Содержание учебного предмета

2.1. Краткая характеристика содержания предмета по классам и по каждому тематическому разделу

10 класс

1. Введение в курс общей биологии

Биология как наука и ее прикладное значение. Введение: Биология — наука о живом. Отрасли биологии, ее связи с другими наукам: Биологическое разнообразие как проблема в истории науки биологии. Практическая биология и ее значение. Биотехнология. Бионика. Роль биологических знаний в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Общие биологические явления и методы их исследования. Основные свойства жизни. Общие признаки биологических систем. Отличительные признаки живого и неживого. Определение понятия «жизнь». Биосистема как объект изучения биологии и как структурная единица живой материи. Структурные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Методы биологических исследований. Наблюдение, эксперимент, описание, измерение и определение видов — биологические методы изучения природы. Моделирование и мониторинг. Определение видов растений и животных.

Лабораторные и практические работы

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов

2. Биосферный уровень организации жизни

Особенности биосферного уровня живой материи.

Учение о биосфере. Понятие о биосфере. Границы и структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о живом веществе и его особенностях. Функции живого вещества в биосфере.

Происхождение живого вещества. Гипотезы происхождения живого вещества на Земле, их анализ и оценка. Современные гипотезы происхождения жизни (А.И. Опарин и Дж. Холдейн). Физико-химическая эволюция и развитие биосферы. Этапы возникновения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира и ее значение в развитии биосферы. Хронология развития жизни на Земле. Эволюция биосферы.

Биосфера как глобальная биосистема. Функциональная неоднородность живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле. круговороты веществ и потоки энергии в биосфере. Биологический круговорот и его значение. Биогеохимические циклы в биосфере. Биогенная миграция атомов. Механизмы устойчивости биосферы.

Условия жизни в биосфере. Среда жизни на Земле. Экологические факторы и их значение. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Комплексное действие факторов среды на организм. Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. Живой мир и культура.

3. Биогеоценотический уровень организации жизни

Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема.

Биогеоценоз как часть биосферы. Биогеоценозы как структурные компоненты биосферы. Понятия «биогеоценоз», «биоценоз» и «экосистема». Понятия «экологический» и «биотоп». Строение и свойства биогеоценоза (экосистемы). Структура экосистемы. Пространственная и видовая структура биогеоценоза. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Функциональные компоненты экосистемы. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Системы «хищник-жертва» и «паразит-хозяин». Пищевые связи в экосистеме. Экологические ниши и жизненные формы организмов в биогеоценозе.

Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пирамиды чисел. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе.

Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Зарождение и смена биогеоценозов. Понятие о сукцессии. Стадии развития биогеоценозов. Суточные и сезонные изменения в биогеоценозе.

Многообразие биогеоценозов и их значение. Водные экосистемы и сухопутные биогеоценозы. Искусственные биогеоценозы — агроэкосистемы (агробиеоценозы). Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроэкосистем.

Сохранение разнообразия экосистем. Влияние деятельности человека на биогеоценозы. Использование биогеоценозов в истории человечества. Экологические законы природопользования. Живая природа в литературе и народном творчестве.

Лабораторные и практические работы:

1. Приспособленность растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе

4. Популяционно-видовой уровень организации жизни

Особенности популяционно-видового уровня жизни.

Вид и видообразование. Вид, его характеристика и структура. Критерии вида. Популяция как структурная единица вида и как форма его существования. Популяция как структурный компонент биогеоценозов. Типы популяций.

Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие о генофонде популяции. Исследования С.С. Четверикова. Понятие о микроэволюции и образовании видов. Элементарные факторы эволюции. Движущие силы эволюции. Естественный отбор - главный движущий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Видообразование - процесс увеличения видов на Земле.

Происхождение и этапы эволюции человека. Место человека в системе живого мира. Понятия «гоминиды» и «понгиды». Предшественники человека. Популяционная концепция происхождения человека. Этапы эволюции человека. История изучения антропогенеза.

Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Политипичный характер вида Человек разумный. Расселение человека по земному шару. Человеческие расы и гипотезы происхождения рас. Находки палеолитического человека на территории России.

Учение об эволюции и его значение. Развитие эволюционных идей в истории биологии. Значение работ К. Линнея, Ж-Б. Ламарка и эволюционной теории Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Синтетическая теория эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Микро- и макроэволюция.

Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.

Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация (А.Н Северцов, И.И. Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Система живых организмов на Земле. Сохранение многообразия видов - основа устойчивости биосферы.

Сохранение биоразнообразия — насущная задача человечества. Проблема сохранения биологического разнообразия. Генофонд и охрана редких и исчезающих видов. Всемирная стратегия сохранения природных видов.

Лабораторные и практические работы

1. Морфологические критерии, используемые при определении видов
2. Наблюдение признаков ароморфоза у растений и животных

11 класс

5. Организменный уровень живой материи

Организм как биосистема. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Гомеостаз. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи организмами: гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, хищники) и автотрофы (хемотрофы и фототрофы). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.

Размножение и развитие организмов. Воспроизведение организмов, его значение. Типы размножения. Бесполое и половое размножение, его значение. Оплодотворение и его значение. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Жизненные циклы и чередование поколений. Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Основные закономерности наследственности и изменчивости. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Изменчивость признаков организма и ее типы. Генетика. Истории развития генетики.

Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Основные понятия генетики. Гены и признаки. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Теория гена. Развитие знаний о генотипе. Генотип как целостная система. Геном человека. Хромосомная теория наследственности.

Определение пола. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека. Роль творчества в жизни человека в общества.

Основные закономерности изменчивости. Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. Виды мутаций и их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Селекция и биотехнология на службе человечества. Селекция и ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология, ее направления. Этические аспекты применения генных технологий. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

Многообразие организмов в природе. Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе. Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов - вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе. Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний.

Лабораторные и практические работы

1. Модификационная изменчивость
2. Решение генетических задач

6. Клеточный уровень организации жизни

Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Цитология - наука о клетке. Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн - основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей.

Строение клеток и внутриклеточных образований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки, его строение и функции. Цитоплазма, её органоиды; их строение и функции. Ядро, его строение функции. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки.

Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видového постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы.

Особенности клеток прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.

Клетка - генетическая единица живого. Деление клетки: митоз и мейоз. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз и его фазы. Сходство и различие митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках.

Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка - основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Клетка - единица роста и развития организмов. Специализация клеток, образование тканей. Многообразие клеток и ткани. Гармония, природосообразность и управление в живой клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня

7. Молекулярный уровень организации жизни

Химический состав в живой клетке. Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация клетки. Макро- и микроэлементы. Их роль в клетке. Основные биополимерные молекулы живой материи. Особенности строения молекул органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Белки и нуклеиновые кислоты, взаимосвязь их строения и функций, значение в клетке.

Химический состав хромосом. Строение и свойства ДНК как носителя наследственной информации. Репликация ДНК.

Химические процессы в живой клетке. Биосинтез в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Фотосинтез, его роль в природе. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез и его роль в природе. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов. Сходство химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде.

Время экологической культуры. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Гуманистическое сознание и благоговение перед жизнью. Экологическая культура - важная задача человечества.

Заключение: обобщение знаний о разнообразии жизни, представленной биосистемами различных уровней сложности. Задачи биологии на XXX век.

Лабораторные и практические работы

1. Решение задач по молекулярной биологии

2.2. Межпредметные связи учебного предмета «Биология»

Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сущности.

Межпредметные связи общей биологии с предметами естественнонаучного и гуманитарного цикла могли бы устанавливаться чаще и эффективнее. Так, уже в Введении курса общая биология (10-11 классы) в вопросе «Уровни организации» и учитель обращает внимание учащихся на связь биологии с физикой, без которой невозможно осмыслить сущность жизни, показать общность законов природы, неисчерпаемость материи. Изучение процессов, протекающих на молекулярном уровне (раздел «Учение о клетке») возможно только при условии привлечения знаний неорганической химии (химические элементы периодической системы Д.И. Менделеева, катионы и анионы), органической химии (основные группы органических соединений, буферные растворы), физики (осмотическое давление, диффузия и осмос), ботаника (особенности строения клеток растений, отличие растений от животных), зоологии (особенности строения клеток животных, отличия животных от грибов и растений). Таким образом, эта информация рассредоточена по курсам физики и химии, но только в курсе биологии появляется возможность рассмотреть сложные для учащихся вопросы, используя межпредметные связи. Кроме того, появляется возможность отработать понятия, общие для цикла естественных дисциплин, такие, как вещество, взаимодействие, энергия, дискретность и др. При изучении основ цитологии МПС устанавливаются с элементами знаний биофизики, биохимии, биологической термодинамики, элементов кибернетики, взаимно дополняющих друг друга. Так, например, клетка может быть представлена как механическая система, и в этом случае рассматриваются её механические параметры: плотность, упругость, вязкость и т.д. Физико-химические характеристики клетки позволяют рассматривать её как дисперсную систему, совокупность электролитов, полупроницаемых мембран. Без совмещения «таких образов» вряд ли можно сформировать понятие о клетке как сложной биологической системе. В разделе «Основы генетики и селекции» МПС устанавливаются между органической химией (белки, нуклеиновые кислоты), неорганической химии (охрана природы от воздействия химических производств), физикой (основы молекулярно-кинетической теории, дискретность электрического заряда, ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите), экологией (охрана природы от отрицательного воздействия хозяйственной деятельности человека). В разделе «Теория эволюции» МПС устанавливаются между историей (культура Древней Греции и Древнего Рима, культура Западной Европы XV-XVII в., великие географические открытия), экономической географией (население мира, география населения мира), экологией (редкие и исчезающие виды, их охрана), физической географией (история континентов), неорганической химией (периодическая система элементов Д.И. Менделеева, свойства неорганических соединений), органической химии (получение и химические свойства аминокислот и белков), астрономией (организация планетарных систем, Солнечная система и её структура, место планеты Земля в Солнечной системе). В разделе «Основы экологии и учение о биосфере» МПС биологии прослеживаются с неорганической химией (кислород, азот, фосфор, углерод, сера и их химические свойства, охрана природы от вредного воздействия отходов химических производств), физической географией (климат Земли, климатическая зональность, природные зоны), физикой (понятие о дозе излучения и биологической защите), экологией (защита окружающей среды). Изучение сложных биологических систем (биогеоценозы, биосфера) связано с необходимостью усвоения знаний о способах обмена информацией между отдельными особями (химической, оптической, звуковой), но для этого опять же необходимо использовать знания по физике и химии. Информация по механике (свойства тканей, движение, упругие свойства сосудов и сердца и т.д.) даёт возможность рассматривать физиологические процессы, формирует

знания об электромагнитном поле биосферы для объяснения физиологических функций организмов. Учитель должен заранее запланировать возможность осуществления как предшествующих, так и перспективных связей биологии с соответствующими разделами физики, химии, истории, географии, астрономии. К сожалению, программы предметов естественнонаучного и гуманитарного цикла не согласованы во времени изучения, и учитель вынужден некоторые биологические понятия формировать без опоры на физику, химию и другие предметы. Так, например, при изучении химического состава клетки в курсе химии еще не изучены углеводы, жиры, белки и нуклеиновые кислоты так глубоко, как того требует программа. Поэтому учителю нужно в очень ограниченное время сформировать необходимые для усвоения биологического материала химические понятия. Нет и преемственности в обучении. Так учителя биологии непрерывно «забегают вперед», знакомя учащихся с различными физико-химическими процессами, протекающими в живых организмах, без опоры на физические и химические понятия, что мало способствует осознанному усвоению биологических знаний.

2.3. Ключевые темы, их взаимосвязи и преемственность в курсе «Биология»

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на углубленном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на углубленном уровне составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся.

Приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на углубленном уровне являются умения, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, устанавливать взаимосвязи, решать задачи, составлять схемы, описывать, выявлять, исследовать, сравнивать, анализировать и оценивать, осуществлять самостоятельный поиск биологической информации. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни подразумевает требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

3. Тематическое планирование

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Ссылка на ЦОР
		всего	Контрольные работы	Практические работы	

1	Введение в курс общей биологии	7	1	1	https://www.yaklass.ru/
2	Биосферный уровень жизни	7	1	0	https://www.yaklass.ru/
3	Биогеоценотический уровень жизни	7	1	1	https://www.yaklass.ru/
4	Популяционно-видовой уровень жизни	11	2	2	https://www.yaklass.ru/
Резервное время		2			
Общее количество часов по программе		34			

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Ссылка на ЦОР
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Организменный уровень организации жизни	14	2	2	https://www.yaklass.ru/
2	Клеточный уровень организации жизни	7	1	1	https://www.yaklass.ru/
3	Молекулярный уровень организации жизни	11	2	1	https://www.yaklass.ru/
Резервное время		2			
Общее количество часов по программе		34			

3.1. Поурочное планирование

10 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1. Введение в курс общей биологии (7 ч.)		
1	Содержание и структура курса общей биологии	1
2	Основные свойства живого	1
3	Уровни организации живой материи	1
4	Значение практической биологии	1
5	Методы биологических исследований	1
6	Практическая работа «Использование различных методов при изучении биологических объектов»	1
7	Контрольная работа «Биология, как наука»	1
2. Биосферный уровень жизни (7 ч.)		
8	Учение о биосфере	1
9	Происхождение живого вещества	1

10	Биологическая эволюция в развитии биосферы	1
11	Условия жизни на Земле	1
12	Биосфера как глобальная экосистема	1
13	Круговорот веществ в природе	1
14	Контрольная работа «Биосферный уровень жизни»	1
3. Биогеоценотический уровень жизни (7 ч.)		
15	Биогеоценоз как особый уровень организации жизни	1
16	Учение о биогеоценозе и экосистеме	1
17	Строение и свойства биогеоценоза	1
18	Совместная жизнь видов в биогеоценозе. Лабораторная работа «Приспособленность растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе»	1
19	Причины устойчивости биогеоценозов	1
20	Разнообразие биогеоценозов. Зарождение и смена биогеоценозов	1
21	Контрольная работа «Биогеоценотический уровень жизни»	1
4. Популяционно-видовой уровень жизни (11 ч.)		
22	Вид, его критерии и структура. Лабораторная работа «Морфологические критерии, используемые при определении видов»	1
23	Популяция как форма существования вида и как особая генетическая система	1
24	Популяция как основная единица эволюции	1
25	Видообразование – процесс возникновения новых видов на Земле	1
26	Система живых организмов на Земле	1
27	Контрольная работа «Вид. Популяция»	1
28	Естественный отбор и его формы	1
29	Современное учение об эволюции	1
30	Основные направления эволюции. Лабораторная работа «Наблюдение признаков ароморфоза у растений и животных»	1
31	Особенности популяционно – видового уровня жизни	1
32	Итоговая аттестация по курсу биологии в 10 классе	
Резервное время		2
Итого		34

11 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1. Организменный уровень организации жизни (14 ч.)		
1	Организменный уровень организации жизни и его роль в природе	1
2	Организм как биосистема	1
3	Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов	1
4	Размножение организмов. Оплодотворение и его значение	1
5	Развитие организма от зарождения до смерти (онтогенез)	1

6	Изменчивость признаков организма и ее типы. Лабораторная работа «Модификационная изменчивость»	1
7	Контрольная работа «Организм, как биосистема»	1
8	Генетические закономерности, открытые Г. Менделем	1
9	Наследование признаков при дигибридном скрещивании. Практическая работа «Решение генетических задач»	1
10	Генетические основы селекции	1
11	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом	1
12	Наследственные болезни человека	1
13	Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований	1
14	Контрольная работа «Генетика»	1
2. Клеточный уровень организации жизни (7 ч.)		
15	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе	1
16	Строение клетки эукариот	1
17	Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы	1
18	Клеточный цикл. Лабораторная работа «Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня»	1
19	Особенности образования половых клеток	1
20	Структура и функции хромосом	1
21	Контрольная работа «Клеточный уровень организации жизни»	1
3. Молекулярный уровень организации жизни (11 ч.)		
22	Молекулярный уровень организации живой материи: значение и роль в природе	1
23	Основные химические соединения живой материи	1
24	Структура и функции нуклеиновых кислот	1
25	Процессы синтеза в живых клетках	1
26	Процессы биосинтеза белка. Практическая работа «Решение задач по молекулярной биологии»	1
27	Контрольная работа «Процессы синтеза в клетках»	1
28	Молекулярные процессы расщепления	1
29	Регуляторы биомолекулярных процессов	1
30	Заключение: структурные уровни организации живой природы	1
31	Повторение и обобщение изученного в 10 и 11 классе	1
32	Итоговая аттестация по курсу биологии в 11 классе	1
Резервное время		2
Итого		34

4. Методическое оснащение

10 класс:

- Биология 10 класс: учебник: базовый уровень / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е. Лоцилина ; под ред. И.Н. Пономаревой. – 9-е изд., стереотип. - . М.: Просвещение - 2021.

11 класс:

- Биология 11 класс: учебник: базовый уровень / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е. Лощина ; под ред. И.Н. Пономаревой. – 9-е изд., стереотип. - . М.: Просвещение - 2021.

ЦОР:

- <https://www.yaklass.ru/>
- <https://rosuchebnik.ru/>
- <https://resh.edu.ru/>
- <https://education.yandex.ru/>