|  |
| --- |
| **МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ** **«ГИМНАЗИЯ № 48» Г. НОРИЛЬСКА** |
|  |  |  |
| СОГЛАСОВАНОПредседатель НМС МАОУ «Гимназия № 48»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В.Афонина |  | УТВЕРЖДАЮДиректорМАОУ «Гимназия № 48»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.Е.Гловацкая«31» августа 2022г. |
| Протокол № 1от «31» августа 2022г. |  |  |

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»**

|  |
| --- |
| **Уровень освоения программы:** среднее общее образование**Срок реализации программы:** 2022 – 2024гг.**Количество учебных часов: 204 часа****Класс:** 10 класс 2022-2023 (102 часа, 3 часа в неделю) 11 класс 2023-2024 (102 часов, 3 часа в неделю) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рабочую программу составил** | подпись | /Ю.Л.Танюшина/расшифровка подписи |

**г. Норильск**

**2022г.**

**Содержание рабочей программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **I. Пояснительная записка** | стр.  |
| 1. Перечень нормативных документов | 3 |
| 2.Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы | 3 |
| 3.Общая характеристика учебного предмета | 3 |
| **II. Предметные результаты освоения учебного предмета** | 4 |
| **III. Содержание учебного предмета** | 9 |
| **IV. Календарно-тематическое планирование** |  |

1. **Пояснительная записка**

**1. Перечень нормативных документов**

 Рабочая программа учебного предмета «Биология» (далее – рабочая программа) – часть основной образовательной программы МАОУ «Гимназия № 48» (далее – ООП) соответствующего уровня общего образования, входящая в ее содержательный раздел.

Рабочая программа разработана в соответствии с:

* Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
* Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования;
* образовательным стандартом среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС СОО);
* положением «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МАОУ «Гимназия № 48».

**2. Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы**

**Цель:**

Формирование научной картины мира и функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания и ценностного отношения к живой природе и человеку

**Задачи:**

* развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.
* подготовка к последующему профессиональному образованию;
* применение полученных знаний для решения практических и учебно – исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации;
* умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного

 оформления полученных результатов;

* развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе.
* формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах

**3. Общая характеристика учебного предмета**

Предмет «Общая биология» в школах, лицеях и гимназиях, специализированных на изучении биологических и химических дисциплин, рассчитан на 3 (4) часа классных занятий и 2—4 часа факультативного изучения предмета в неделю.

Углубленный курс включает в себя полностью программу общеобразовательной школы для 10—11 классов. В ней сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобра-зовательной школе, однако содержание каждого учебного блока расширено и углублено, увеличено количество лабораторных работ, число демонстраций и экскурсий.

Курс предусматривает изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В нем нашли отражение

задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

* + результате изучения предмета на углубленном уровне учащиеся должны приобрести:

**знания** об особенностях жизни как формы существованияматерии, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации; знать фундаментальные понятия биологии; сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости; основные теории биологии — клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза; соотношение социального и биологического в эволюции человека; основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека; основные термины, используемые в биологической и медицинской литературе;

**умения** пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; работать с микроскопом и изготовлять простейшие препараты для микроскопических исследований; решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном

* животном материале; работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат; владеть языком предмета; грамотно осуществлять поиск но-вой информации в литературе, интернетресурсах, адекватно оценивать новую информацию, формулировать собственное мнение и вопросы, требующие дальнейшего изучения.
1. **Планируемые предметные результаты**

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

**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 изменяемости 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.*

1. **Содержание учебного предмета «Биология»**

**Углубленный уровень 10 класс (102 часа)**

**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 естественнонаучного 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 естественнонаучной

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 наркогенных 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. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных

групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические 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.

**11 класс (102 часа)**

**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*.*

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. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

**Тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема** | **Кол-во часов** |
| 1 | **Введение**  | **1** |
| **Глава 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи** | **5** |
| 2-3 | Уровни организации живой материи | 2 |
| 4-5 | Критерии живых систем | 2 |
| 6 | Многообразие живого мира | 1 |
|  | **Глава 2. Возникновение жизни на Земле** | **7** |
| 7 | История представлений о возникновении жизни. Представления древних и средневековых философов | 1 |
| 8 | Работы Луи Пастера. Теории вечности жизни | 1 |
| 9-10 | Современные представления о возникновении жизни | 2 |
| 11 | Теории происхождения протобионтов | 1 |
| 12 | Эволюция протобионтов | 1 |
| 13 | Начальные этапы биологической эволюции | 1 |
| **Глава 3. Химическая организация клетки** | **13** |
| 14 | Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Вода | 1 |
| 15 | Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Минеральные соли | 1 |
| 16 | Биологические полимеры- белки | 1 |
| 17 | Свойства и функции белков | 1 |
| 18 | Органические молекулы- углеводы | 1 |
| 19 | Органические молекулы – жиры и липоиды | 1 |
| 20 | ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота | 1 |
| 21 | Генетический код | 1 |
| 22 | Свойства генетического кода | 1 |
| 23 | Понятие о геноме | 1 |
| 24 | РНК – рибонуклеиновая кислота | 1 |
| 25 | Виды РНК | 1 |
| 26 | Обобщение по главе «Химическая организация клетки» | 1 |
| **Глава 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм**  | **8** |
| 27 | Биосинтез веществ в бактериальной клетке | 1 |
| 28 | Биосинтез белков у эукариот. Транскрипция | 1 |
| 29 | Биосинтез белков у эукариот. Трансляция | 1 |
| 30-31 | Энергетический обмен- катаболизм | 2 |
| 32 | Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез | 1 |
| 33 | Автотрофный тип обмена веществ. Хемосинтез | 1 |
| 34 | Обобщение по главе «Реализация наследственной информации. Метаболизм» | 1 |
| **Глава 5. Строение и функции клеток**  | **16** |
| 35 | Клетка – структурная и функциональная единица организма. Современные методы изучения клетки | 1 |
| 36 | Прокариотическая клетка | 1 |
| 37-38 | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органеллы цитоплазмы | 2 |
| 39 | Транспорт веществ в клетке | 1 |
| 40-41 | Клеточное ядро | 2 |
| 42 | Деление клеток. Митотический цикл | 1 |
| 43 | Биологический смысл и значение митоза | 1 |
| 44 | Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма | 1 |
| 45 | Особенности строения растительной клетки.  | 1 |
| 46 | Клеточная теория строения организмов | 1 |
| 47 | Значение клеточной теории для развития биологии. Практическая работа №1«Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий» | 1 |
| 48 | Неклеточные формы жизни. Вирусы. Химический состав. Взаимодействие вируса с клеткой | 1 |
| 49 | Меры профилактики распространения вирусных заболеваний | 1 |
| 50 | Обобщение по главе «Строение и функции клеток» | 1 |
| **Глава 6. Размножение организмов**  | **7** |
| 51 | Сущность и формы бесполого размножения | 1 |
| 52 | Развитие половых клеток (гаметогенез) | 1 |
| 53-54 | Мейоз | 2 |
| 55 | Биологическое значение и смысл мейоза | 1 |
| 56 | Осеменение и оплодотворение | 1 |
| 57 | Практическая работа№2 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии» | 1 |
| **Глава 7. Индивидуальное развитие организмов**  | **19** |
| 58 | Краткие исторические сведения изучения индивидуального развития | 1 |
| 59 | Эмбриональный период развития: дробление | 1 |
| 60 | Эмбриональный период развития: гаструляция | 1 |
| 61 | Эмбриональный период развития: органогенез | 1 |
| 62 | Регуляция эмбрионального развития | 1 |
| 63 | Постэмбриональный период развития: прямое развитие | 1 |
| 64 | Постэмбриональный период развития: непрямое развитие | 1 |
| 65 | Биологический смысл развития с метаморфозом | 1 |
| 66 | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков | 1 |
| 67 | Биогенетический закон | 1 |
| 68 | Практическая работа №3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательства их родства» | 1 |
| 69 | Развитие организмов и окружающая среда | 1 |
| 70 | Критические периоды развития | 1 |
| 71 | Влияние вредных привычек на ход эмбрионального и постэмбрионального развития | 1 |
| 72 | Причины возникновения врожденных уродств | 1 |
| 73 | Физиологическая регенерация | 1 |
| 74 | Репаративная регенерация | 1 |
| 75 | Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных | 1 |
| 76 | Обобщение по главе «Индивидуальное развитие организмов» | 1 |
| **Глава 8. Основные понятия генетики** | **2** |
| 77 | История развития генетики | 1 |
| 78 | Основные понятия генетики | 1 |
| **Глава 9. Закономерности наследования признаков**  | **12** |
| 79 | Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя | 1 |
| 80 | Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения | 1 |
| 81 | Неполное доминирование | 1 |
| 82 | Второй закон Менделя – закон расщепления | 1 |
| 83 | Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования | 1 |
| 84 | Практическая работа №4 «Составление элементарных схем скрещивания» | 1 |
| 85 | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов | 1 |
| 86 | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом | 1 |
| 87 | Практическая работа №5 «Составление и анализ родословных человека» | 1 |
| 88 | Практическая работа№6 «Решение генетических задач»  | 1 |
| 89 | Взаимодействие аллельных генов | 1 |
| 90 | Взаимодействие неаллельных генов | 1 |
| **Глава 10. Закономерности изменчивости**  | **6** |
| 91 | Мутационная изменчивость. Виды мутаций | 1 |
| 92 | Классификация и свойства мутаци | 1 |
| 93 | Комбинативная изменчивость | 1 |
| 94 | Тестирование | 1 |
| 95 | Эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости | 1 |
| 96 | Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость) | 1 |
| **Глава 11. Основы селекции**  | **5** |
| 97 | Создание пород животных и сортов растений |  |
| 98 | Методы селекции растений и животных | 1 |
| 99 | Селекция микроорганизмов | 1 |
| 100-101 | Достижения и основные направления современной селекции | 2 |
| 102 | Подведение итогов года | 1 |

**Тематическое планирование**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема** | **Кол-во часов** |
| **Глава 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение** | **26** |
| 1 | Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни | 1 |
| 2-3 | Система органической природы К.Линнея | 2 |
| 4-5 | Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка | 2 |
| 6 | Естественно-научные предпосылки теории Ч.Дарвина | 1 |
| 7-8 | Экспедиционный материал Ч.Дарвина | 2 |
| 9 | Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе | 1 |
| 10 | Методический отбор. Бессознательный отбор | 1 |
| 11 | Учение Ч.Дарвина о естественном отборе | 1 |
| 12-13 | Формы борьбы за существование | 2 |
| 14 | Образование новых видов | 1 |
| 15 | Критерии и генетическая целостность вида | 1 |
| 16 | Популяционная структура вида | 1 |
| 17 | Материал для естественного отбора. Эволюционная роль мутаций | 1 |
| 18 | Генетические процессы в популяциях | 1 |
| 19-20 | Формы естественного отбора | 2 |
| 21-22 | Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Практическая работа №1 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов». | 2 |
| 23 | Забота о потомстве | 1 |
| 24 | Физиологические адаптации. Относительный характер приспособленности организмов. | 1 |
| 25 | Видообразование как результат микроэволюции. Аллопатрическое видообразование | 1 |
| 26 | Симпатрическое видообразование | 1 |
| **Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений**  | **18** |
| 27-28 | Главные направления биологической эволюции | 2 |
| 29 | Пути достижения биологического прогресса. Арогенез | 1 |
| 30 | Ароморфозы, сопровождавшие возникновение эукариот и многоклеточных | 1 |
| 31 | Ароморфозы, сопровождавшие возникновение плоских, круглых и кольчатых червей | 1 |
| 32 | Ароморфозы, сопровождавшие возникновение моллюсков и членистоногих | 1 |
| 33 | Ароморфозы, сопровождавшие возникновение хордовых животных | 1 |
| 34-35 | Аллогенез | 2 |
| 36-37 | Катагенез | 2 |
| 38 | Закономерности эволюционного процесса. Дивергенция | 1 |
| 39 | Конвергенция. Параллелизм | 1 |
| 40-41 | Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира | 2 |
| 42 | Современные подходы к классификации организмов | 1 |
| 43 | Правила эволюции | 1 |
| 44 | Обобщение по главе 2 «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений» | 1 |
| **Глава 3. Развитие жизни на Земле**  | **11** |
| 45-46 | Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах | 2 |
| 47-48 | Развитие жизни в палеозойской эре | 2 |
| 49-50 | Развитие жизни в мезозойской эре | 2 |
| 51-52 | Развитие жизни в кайнозойской эре | 2 |
| 53 | Основные этапы эволюции растений | 1 |
| 54 | Основные этапы эволюции животных | 1 |
| 55 | Обобщение по главе 3 «Развитие жизни на Земле» | 1 |
| **Глава 4. Происхождение человека**  | **10** |
| 56 | Возникновение человека | 1 |
| 57 | Положение человека в системе животного мира | 1 |
| 58 | Эволюция приматов | 1 |
| 59 | Стадии эволюции человека. Древнейшие люди | 1 |
| 60 | Древние люди (неандертальцы) | 1 |
| 61 | Первые современные люди (кроманьонцы) | 1 |
| 62 | Роль труда в происхождении человека | 1 |
| 63 | Современный этап эволюции человека. Расы человека | 1 |
| 64 | Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества | 1 |
| 65 | Обобщение по главе 4 «Происхождение человека» | 1 |
| **Глава 5. Биосфера, ее структура и функции**  | **5** |
| 66 | Структура биосферы. Косное вещество биосферы | 1 |
| 67 | Живые организмы (живое вещество) | 1 |
| 68 | Круговорот воды. Круговорот азота | 1 |
| 69 | Круговорот серы | 1 |
| 70 | Круговорот фосфора | 1 |
| **Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии** | **11** |
| 71 | История формирования сообществ живых организмов | 1 |
| 72 | Биогеография. Основные биомы суши | 1 |
| 73 | Естественные сообщества живых организмов | 1 |
| 74 | Абиотические факторы среды | 1 |
| 75 | Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор | 1 |
| 76 | Биотические факторы среды. Цепи питания. Практическая работа №2 «Составление пищевых цепей» | 1 |
| 77 | Смена биоценозов | 1 |
| 78 | Взаимоотношения между организмами. Позитивные отношения - симбиоз | 1 |
| 79 | Антибиотические взаимоотношения | 1 |
| 80 | Нейтрализм | 1 |
| 81 | Обобщение по главе 6 «Жизнь в сообществах. Основы экологии» | 1 |
| **Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера**  | **9** |
| 82 | Воздействие человека на природу в процессе становления общества | 1 |
| 83 | Природные ресурсы и их использование | 1 |
| 84 | Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха | 1 |
| 85 | Загрязнение пресных вод  | 1 |
| 86 | Загрязнение Мирового океана | 1 |
| 87 | Антропогенные изменения почвы | 1 |
| 88 | Влияние человека на растительный и животный мир | 1 |
| 89 | Радиоактивное загрязнение биосферы | 1 |
| 90 | Охрана природы и перспективы рационального природопользования | 1 |
| 91 | Тестирование |  |
| **Глава 8. Бионика** | **4** |
| 92 | Бионика – направление в науке и технике | 1 |
| 93 | Использование приспособлений у животных в архитектуре | 1 |
| 94 | Современная аэродинамика | 1 |
| 95 | Проявление электрической активности в живой природе | 1 |
| 96 | Повторение пройденного материала по главе «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение» | 1 |
| 97 | Повторение пройденного материала по главе «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений» | 1 |
| 98 | Повторение пройденного материала по главе «Развитие жизни на Земле» | 1 |
| 99 | Повторение пройденного материала по главе «Происхождение человека» | 1 |
| 100 | Повторение пройденного материала по главе «Биосфера, ее структура и функции» | 1 |
| 101 | Повторение пройденного материала по главе «Жизнь в сообществах. Основы экологии» | 1 |
| 102 | Подведение итогов года | 1 |

**Темы для проектной и исследовательской деятельности**

* 1. Информационно-исследовательский проект «Роль кругосветного путешествия Ч. Дарвина на корабле «Бигль» в становлении эволюционной теории» (на основе анализа основной и дополнительной литературы).
	2. Исследование наследственной изменчивости среди учащихся школы (рост, масса тела). Построение вариационной кривой с последующим формулированием выводов и составлением отчетов.
	3. Исследование приспособленности организмов к среде обитания (на примере светолюбивых и теневыносливых растений; домашних животных).
	4. Наблюдение в окружающей природе примеров внутривидовой и межвидовой борьбы за существование. Составление отчета.
	5. Исследование плотности популяций и видового состава сообществ живых организмов на школьном дворе, около дома, в ближайшем парке.
	6. Изучение форм взаимоотношений организмов растений, грибов и животных в окружающей природе (на пришкольном участке, на даче, в лагере отдыха и т. д.). Составление цепей и сетей питания.
	7. Определение источников загрязнения среды в школе и обсуждение мер снижения их воздействия на человека.
	8. Составление плана мероприятий по охране природы и научно обоснованного и сбалансированного увеличения разнообразия растений на пришкольном участке (даче).
	9. Межпредметный проект (биология, химия, география) «Условия среды как определяющий фактор видообразования».
	10. Характеристика школы как экосистемы. Экологический паспорт школы.
	11. Аналитический проект «Как соотносится теория биологической эволюции со взглядами креационистов?».

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Биология .Общая биология 10 класс Углубленный уровень. В.Б.Захаров, С.Г.Мамонтов,и др.М.: Дрофа 2020

• Биология .Общая биология 11 класс Углубленный уровень. В.Б.Захаров, С.Г.Мамонтов,и др.М.: Дрофа 2020

Книга для чтения по экологии. Сборник биологических задач.
 О.А.Пепелева. М.Дрофа 2015г.
 Словарь биологических терминов. А.Г.Синеева. М.Просвещение. 2000г

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Поурочное планирование. Общая биология 10-11 класс. А.В.Кулеев. С- Петербург. Паритет 2002.
«Общая биология. Технологические карты уроков» М.Дрофа 2000г.
«Поурочные разработки по общей биологии» О.А. Пепелева. М.Вако, 2006 г.
 Дидактический материал по общей биологии: пособие для учителя. Богданова Д.К

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

https://resh.edu.ru/subject/5/11/
 https://globallab.org/ru/
 https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klas
 https://bio-ege.sdamgia.ru/