

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 38»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
учителей естественно-
научного цикла

Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании
методического совета
МБОУ "СШ № 38"

Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СШ
№ 38" Ломова В.Л.

Приказ № 01-05/202
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО БИОЛОГИИ
«РЕШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»
для обучающихся 11 класса

г. Норильск, 2023 год

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности по биологии «Решение биологических задач» рассчитана для 10-11 классов в рамках предпрофильной подготовки учащихся. Курс внеурочной деятельности включает материал по разделам общей биологии: «Основы цитологии», «Основы молекулярной биологии», «Онтогенез», «Основы генетики». Решение задач по молекулярной биологии, генетических задач (далее - биологических задач) расширяет рамки учебной программы.

Как известно, количество часов (1 час в неделю), отводимых на изучение курса биологии в старших классах, недостаточно. Это приводит к тому, что некоторые темы курса биологии учащиеся осваивают фрагментарно, остаются пробелы в знаниях. Внеурочная деятельность позволяет расширить практическую направленность деятельности учащихся, дать применение на практике их теоретическим знаниям.

Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни.

Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей.

Особый акцент в программе данного курса сделан на выполнение разнообразных заданий по молекулярной биологии, развитию органического мира, генетике, клеточному уровню организации живой природы. Курс тесно связан с уроками общей биологии и рекомендован учащимся, которые увлекаются биологией и готовятся к поступлению, соответствует требованиям Государственного стандарта.

Умение решать биологические задачи является важным показателем овладения учащимися теоретических знаний по общей биологии. Данный курс не только расширяет и систематизирует знания учащихся, но и рассматривает основные общебиологические понятия и закономерности, а также носит практико-ориентированный характер. **Программа рассчитана на 34 часа (1 урок в неделю).**

Цель: углубить знания учащихся о молекулярных основах жизни, об особенностях строения и функциях биополимеров в клетке, их роли в образовании клеточных структур, в процессах жизнедеятельности, делении клеток, в формировании и передаче наследственной информации; содействовать формированию прочных знаний по общей биологии, умений и навыков решения задач.

Задачи:

- расширить и углубить знания по молекулярной биологии;
- развивать общеучебные и интеллектуальные умения сравнивать и сопоставлять биологические объекты, анализировать полученные результаты, выявлять причинно-следственные связи, обобщать факты, делать выводы;
- совершенствовать умение решать текстовые и тестовые задачи;
- воспитывать на примере новейших открытий в биотехнологии убежденность в познаваемости природы;
- воспитывать бережное отношение к своему здоровью, культуру питания при отборе традиционных и генномодифицированных продуктов питания, культуру уважения чужого мнения и аргументированное отстаивание своих убеждений при участии в дискуссиях.

Содержание курса

I. Введение (4 часа)

Введение. Цели и задачи курса. Повторение курса "Растения", "Животные", "Человек".

II. Молекулярная биология. Цитология. Онтогенез (18 часов)

Что изучает молекулярная биология. Элементарный химический состав клетки. Значение важнейших химических элементов для клетки и организма. Химические вещества клетки.

Биополимеры. Углеводы: классификация, свойства, функции.

Липиды: классификация, особенности и функции.

Белки: строение, свойства и функции. Ферменты.

Нуклеиновые кислоты: сравнительная характеристика ДНК и РНК, принцип комплементарности, правила Чаргаффа. АТФ.

Строение клетки. Сравнение клеток живых организмов. Клеточная теория. Строение клетки.

Пластический обмен.

Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме.

Энергетический обмен (катаболизм).

Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. Хемосинтез.

Деление клетки. Митоз. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз.

Размножение и развитие растений. Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный период развития животных.

III. Основы генетики. Решение генетических задач (12 часов)

Основные понятия и методы генетики. Основные правила, помогающие в решении генетических задач.

Законы Грегора Менделя. Моногибридное, дигибридное скрещивание. Моногибридное, дигибридное скрещивание.

Неполное доминирование, наследование групп крови.

Сцепленное наследование. Генетика пола.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Закон Харди - Вайнберга.

Генетика человека.

Практические работы:

Практическая работа № 1. «Решение логических и ситуационных задач»

Практическая работа № 2. «Решение логических и ситуационных задач»

Практическая работа № 3 «Решение задач на генетический код».

Практическая работа № 4 «Решение задач повышенного уровня по биосинтезу белка»

Практическая работа № 5 «Решение задач по теме "Энергетический обмен».

Практическая работа № 6 «Решение задач по теме «Фотосинтез».

Практическая работа № 7 «Решение задач на подсчет хромосом и количество ДНК»

Практическая работа № 8 «Решение задач на гаметогенез у растений».

Практическая работа № 9 «Работа с рисунками по теме «Онтогенез».

Практическая работа № 10. «Решение задач повышенного уровня по генетике с использованием законов Г. Менделя»

Практическая работа № 11 «Решение задач повышенного уровня по генетике с использованием законов Г. Менделя»

Практическая работа № 12 «Решение задач на неполное доминирование, группы крови».

Практическая работа № 13 «Решение задач на сцепленное наследование признаков (кроссинговер)».

Практическая работа №14 Решение задач на сцепленное наследование с половыми хромосомами (X и Y).

Практическая работа № 15 «Решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию».

Практическая работа № 16 «Решение задач по генетике популяций»

Практическая работа № 17 «Решение задач на составление и анализ родословных».

Практическая работа № 18 «Решение комбинированных задач»

Практическая работа № 19 «Решение комбинированных задач»

Практическая работа №20 «Решение комплексной работы».

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 1 «Изучение действия фермента каталазы».

Лабораторная работа № 2 «Изучение клеток разных царств живой природы».

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы);
- эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

- 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, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма);
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- различие на таблицах частей и органоидов клетки; на живых объектах и таблицах – органов цветкового растения;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов;
- постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно – ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

- выявление эстетических достоинств объектов живой природы.

Тематическое планирование

№	тема	Количество часов	в том числе		ЭОР, ЦОР
			лабораторные работы	практические работы	
1	Введение	4	-	2	РЭШ
2	Молекулярная биология. Цитология. Онтогенез	18	2	7	ЛЕСТА Сервис «Классная работа» Проект «Вся биология» 1с: репетитор. Биология. Инфоурок
3	Основы генетики. Решение генетических задач	12	-	11	ЛЕСТА Сервис «Классная работа» Проект «Вся биология» 1с: репетитор. Биология. РЭШ Инфоурок
Итого за год		34	2	20	

Календарно-тематическое планирование

номера занятий	наименование тем	кол-во часов	дата
Введение – 4 часа			
1	Введение. Цели и задачи курса. Повторение курса "Растения", "Животные", "Человек".	1	
2	Повторение курса "Растения", "Животные", "Человек".	1	
3	<i>Практическая работа № 1. «Решение логических и ситуационных задач»</i>	1	
4	<i>Практическая работа № 2. «Решение логических и ситуационных задач»</i>	1	
Молекулярная биология. Цитология. Онтогенез - 18 часов			
5	Что изучает молекулярная биология. Элементарный химический состав клетки.	1	
6	Значение важнейших химических элементов для клетки и организма. Химические вещества клетки.	1	
7	Биополимеры. Углеводы: классификация, свойства, функции. Липиды: классификация, особенности и функции	1	
8	Белки: строение, свойства и функции. Ферменты. <i>Лабораторная работа № 1 «Изучение действия фермента каталазы»</i>	1	
9	Нуклеиновые кислоты: сравнительная характеристика ДНК и РНК, принцип комплементарности, правила Чаргаффа.	1	
10	АТФ.	1	
11	Строение клетки. Сравнение клеток живых организмов. Работа с рисунками. Клеточная теория.	1	
12	Строение клетки. <i>Лабораторная работа № 2 «Изучение клеток разных царств живой природы»</i>	1	
13	Пластический обмен (биосинтез белка) <i>Практическая работа № 3 «Решение задач на генетический код».</i>	1	
14	Пластический обмен (биосинтез белка) <i>Практическая работа № 4 «Решение задач повышенного уровня по биосинтезу белка»</i>	1	
15	Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме. Энергетический обмен (катаболизм).	1	
16	Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме. Энергетический обмен (катаболизм). <i>Практическая работа № 5 «Решение задач по теме "Энергетический обмен».</i>	1	
17	Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. Хемосинтез. <i>Практическая работа № 6 «Решение задач по теме «Фотосинтез».</i>	1	
18	Деление клетки. Митоз. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз.	1	
19	Деление клетки. Митоз. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. <i>Практическая работа № 7 «Решение задач на подсчет хромосом и количество ДНК»</i>	1	
20	Размножение и развитие растений.	1	
21	Размножение и развитие растений. <i>Практическая работа № 8 «Решение задач на гаметогенез у растений».</i>	1	
22	Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный период развития животных. <i>Практическая работа № 9 «Работа с рисунками по теме «Онтогенез».</i>	1	

Основы генетики. Решение генетических задач – 12 часов			
23	Основные понятия и методы генетики. Основные правила, помогающие в решении генетических задач. Законы Грегора Менделя.	1	
24	Моногибридное, дигибридное скрещивание. Практическая работа № 10. «Решение задач повышенного уровня по генетике с использованием законов Г.Менделя»	1	
25	Моногибридное, дигибридное скрещивание. Практическая работа № 11 «Решение задач повышенного уровня по генетике с использованием законов Г.Менделя»	1	
26	Неполное доминирование, наследование групп крови. Практическая работа № 12 «Решение задач на неполное доминирование, группы крови».	1	
27	Сцепленное наследование. Практическая работа № 13 «Решение задач на сцепленное наследование признаков (кроссинговер)».	1	
28	Генетика пола. Практическая работа № 14 Решение задач на сцепленное наследование с половыми хромосомами (X и Y).	1	
29	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Практическая работа № 15 «Решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию».	1	
30	Закон Харди - Вайнберга. Практическая работа № 16 «Решение задач по генетике популяций»	1	
31	Генетика человека. Практическая работа № 17 «Решение задач на составление и анализ родословных».	1	
32	Практическая работа № 18 «Решение комбинированных задач»	1	
33	Практическая работа № 19 «Решение комбинированных задач»	1	
34	Практическая работа №20 «Решение комплексной работы». Анализ результатов	1	

Формы проведения занятий

- проектная работы;
- практические работы;
- лабораторные работы;
- практикумы;
- самостоятельная работа на учебных платформах «Я класс, РЭШ, решу ЕГЭ, Школа Д. Позднякова и др.»

Виды деятельности

- познавательная;
- поисково-исследовательская;
- проектная;
- проблемно-ценностное общение.

Основные методы и технологии

- развивающие обучение;
- саморазвитие личности;
- проектное обучение;
- технология обучения в сотрудничестве;
- проблемное обучение;
- информационно-коммуникативные технологии.

