

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №4» г. Норильск**

Принято:

протокол заседания учителей
междисциплинарной кафедры
от «31» августа 2022 года № 1

Согласовано:

заместитель директора по УВР
В.В. Севицкая
от «31» августа 2023 года



**Рабочая программа
элективного курса
«Методы решения химических задач»
10 класс (среднее общее образование)**

**2023-2024
учебный год**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

1.1. Планируемые образовательные результаты

Программа элективного курса предназначена для учащихся 10 класса и рассчитана на 68 часа. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения заданий разных типов в органической химии и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Структура занятия включает следующие формы работы: проверочные и самостоятельные работы в тестовой форме, составление тестовых заданий учащимися, составление алгоритмов задач, составление и защита авторских задач и цепочек превращения.

Главным назначением данного курса является:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;

- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

Цель курса:

Обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний учащихся по разделам органической химии; формирование навыков решения задач по химии различных типов.

Задачи:

1. Совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения в органической химии.

2. Решение расчетных задач повышенной сложности.

3. Формирование навыков исследовательской деятельности.

4. Формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения

путем самообразования.

5. Подготовка к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии.

Знания, умения и навыки, формируемые элективным курсом:

В результате прохождения программы элективного курса:

Учащиеся должны знать:

- Химические свойства классов органических соединений;
- Признаки, условия и особенности химических реакций в органической химии;
- Номенклатуру органических соединений;
- Алгоритмы решения задач базового и повышенного уровня сложности.

Учащиеся должны уметь:

- Производить расчеты по формулам и уравнениям реакций;
- Производить расчеты на определение компонентов смеси;
- Производить расчеты на определение формул соединений;
- Раскрывать генетические связи в органической химии;
- Решать экспериментальные задачи по органической химии;
- Самостоятельно создавать алгоритмы решения задач;
- Осуществлять переход от одного класса органических веществ к другому;
- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

1.2. Планируемые воспитательные результаты

Планируемые результаты воспитания нацелены на перспективу развития и становления личности обучающегося. Результаты достижения цели, решения задач воспитания даны в форме целевых ориентиров.

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования

Направления	Характеристики (показатели)
Гражданское	Осознанно выражающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в настоящем и будущем. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве в прошлом и в современности. Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации

	<p>в обществе по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (школьном самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p>
Патриотическое	<p>Выражающий свою этнокультурную идентичность, демонстрирующий приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры.</p> <p>Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране – России.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской культурной идентичности.</p>
Духовно-нравственное	<p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России (с учетом мировоззренческого, национального, религиозного самоопределения семьи, личного самоопределения).</p> <p>Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков.</p> <p>Сознающий и деятельно выражающий понимание ценности каждой человеческой личности, свободы мировоззренческого выбора, самоопределения, отношения к религии и религиозной принадлежности человека.</p> <p>Демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных групп, традиционных религий народов России, национальному достоинству, религиозным убеждениям с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России.</p> <p>Способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимании брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в ней детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о роли русского и родного языков, литературы в жизни человека, народа, общества, Российского государства, их значении в духовно-нравственной культуре народа России, мировой культуре.</p>

	<p>Демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой культуры.</p>
Эстетическое	<p>Знающий и уважающий художественное творчество своего народа, других народов, понимающий его значение в культуре.</p> <p>Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей.</p> <p>Сознающий и деятельно проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Ориентированный на осознанное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учетом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.</p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве.</p>
Физическое	<p>Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья, здоровья других людей.</p> <p>Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), стремление к физическому самосовершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.</p> <p>Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных для физического и психического здоровья привычек, поведения (употребление алкоголя, наркотиков, курение, игровая и иные зависимости, деструктивное поведение в обществе и цифровой среде).</p> <p>Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.</p> <p>Развивающий свои способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся социальным, информационным и природным условиям.</p> <p>Демонстрирующий навыки рефлексии своего физического и психологического состояния, состояния окружающих людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, готовность и умения оказывать первую помощь себе и другим людям.</p>
Трудовое	<p>Уважающий труд, результаты труда, трудовую собственность, материальные ресурсы и средства свои и других людей, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их социально значимый вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Проявляющий сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду.</p> <p>Участвующий практически в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, школе, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учетом соблюдения норм трудового законодательства.</p>

	<p>Способный к творческой созидательной социально значимой трудовой деятельности в различных социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наемного труда.</p> <p>Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.</p> <p>Выражающий осознанную готовность получения профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.</p>
Экологическое	<p>Выражающий и демонстрирующий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на окружающую природную среду.</p> <p>Применяющий знания социальных и естественных наук для решения задач по охране окружающей среды.</p> <p>Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде.</p> <p>Знающий и применяющий умения разумного, бережливого природопользования в быту, в общественном пространстве.</p> <p>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.</p>
Познавательное	<p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений.</p> <p>Обладающий представлением о научной картине мира с учетом современных достижений науки и техники, достоверной научной информации, открытиях мировой и отечественной науки.</p> <p>Выражающий навыки аргументированной критики антинаучных представлений, идей, концепций, навыки критического мышления.</p> <p>Сознающий и аргументированно выражающий понимание значения науки, научных достижений в жизни российского общества, в обеспечении его безопасности, в гуманитарном, социально-экономическом развитии России в современном мире.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.</p>

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

1. Введение (4 час)

Введение. Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии. Особенности решения задач и составления химических уравнений в органической химии.

Основные положения теории химического строения. Составление гомологов, изомеров, структурных формул по названиям веществ. Принципы построения названий органических веществ

Тема 2. Предельные углеводороды. (10 часов)

Особенности строения, номенклатуры, изомерия алканов, химические свойства и способы получения. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 3. Непредельные углеводороды. (10ч.)

Особенности строения, номенклатуры, изомерия алкенов, алкинов, алкадиенов, бензола; качественные реакции, изомерия, номенклатура углеводородов. Их применение на основе свойств. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 4. Галогенпроизводные. Спирты. Эфиры (8 ч.)

Особенности строения, изомерия и номенклатура. Химические свойства, качественные реакции, именные реакции спиртов. Жиры, сложные эфиры. Влияние строения на химические свойства веществ. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов. Решение расчетных задач.

Тема 5. Альдегиды и кетоны. (6 ч.)

Особенности строения, изомерия и номенклатура. Химические свойства, качественные реакции, альдегидов и кетонов. Влияние строения на химические свойства веществ. Способы получения и применение. Составление и решение генетических цепочек разных видов. Решение расчетных задач.

Тема 6. Карбоновые кислоты и их производные (10 ч.)

Особенности строения, изомерия и номенклатура. Химические свойства карбоновых кислот. Способы получения и применение. Решение расчетных задач и генетических цепочек.

Тема 7. Углеводы и азотсодержащие органические соединения. (4 часа)

Особенности строения, изомерия и номенклатура. Простые углеводы, полисахариды. Биологическая роль углеводов. Амины, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты. Решение задач. Решение генетических цепочек.

Тема 8. Решение задач и упражнений (10 час)

Высокомолекулярные органические соединения. Составление реакций полимеризации. Решение задач по уравнениям химической реакции для полимеров. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ в органической химии. Проведение практической работы с применением знаний качественных реакций в органической химии и методов качественного анализа.

Решение заданий повышенного уровня из материалов Единого Государственного Экзамена. Разбор наиболее сложных вопросов. Повторение алгоритмов решения задач (подготовка к зачету).

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	Введение.	4
2	Предельные углеводороды.	10
3	Непредельные углеводороды	10
4	Галогенпроизводные. Спирты. Эфиры.	8
5	Альдегиды и кетоны	6
6	Карбоновые кислоты и их производные	10
7	Углеводы и азотсодержащие органические соединения.	4
8	Решение задач и упражнений	10
	ИТОГО	68 час.

Календарно-тематическое планирование

№	Дата	Тема
		Введение (4ч.)
1.	01.09	Основные правила и организация работы в лаборатории органической химии.
2.	01.09	Качественный и количественный элементный анализ.
3.	08.09	Определение углерода и водорода в органическом веществе.
4.	08.09	Строение молекул органических веществ
		Тема 1. Предельные углеводороды (10 ч.)
5.	15.09	Гомологический ряд алканов.
6.	15.09	Номенклатура алканов.
7.	22.09	Структурная изомерия.
8.	22.09	Гибридизованное состояние атома углерода.
9.	29.09	Способы получения алканов.
10.	29.09	Физические и химические свойства.
11.	06.10	Нефть и продукты ее переработки.
12.	06.10	Крекинг нефтепродуктов.
13.	13.10	Получение метана. Горение метана. Отношение алканов к окислителям.
14.	13.10	Применение алканов и их производных
		Тема 2. Непредельные углеводороды (10ч.)
15.	20.10	Гомологические ряды алкенов, алкинов, алкадиенов.
16.	20.10	Номенклатура и изомерия.
17.	27.10	Гибридизация. Особенности строения.
18.	27.10	Способы получения.
19.	10.11	Физические и химические свойства.
20.	10.11	Реакции присоединения. Правило Марковникова.
21.	17.11	Полимеризация диеновых углеводородов. Каучуки.
22.	17.11	Получение этилена. Отношение этилена к окислителям.
23.	24.11	Получение ацетилена. Отношение ацетилена к окислителям.
24.	24.11	Применение непредельных углеводородов

		Тема 3. Галогенпроизводные. Спирты. Эфиры (8 ч.)
25.	01.12	Изомерия и номенклатура галогенопроизводных.
26.	01.12	Способы получения галогенопроизводных.
27.	08.12	Свойства галогенопроизводных.
28.	08.12	Классификация спиртов. Изомерия и номенклатура.
29.	15.12	Способы получения спиртов.
30.	15.12	Свойства спиртов.
31.	22.12	Получение алкоголята натрия.
32.	22.12	Получение сложного эфира. Получение глицерата меди.
		Тема 4. Альдегиды и кетоны (6ч.)
33.	29.12	Строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов.
34.	29.12	Способы получения альдегидов и кетонов.
35.	12.01	Свойства альдегидов и кетонов
36.	12.01	Лабораторные опыты. Реакции окисления и восстановления альдегидов.
37.	19.01	Лабораторные опыты. Получение гидросульфитного соединения ацетона.
38.	19.01	Решение расчетных задач, осуществление генетических превращений
		Тема 5. Карбоновые кислоты и их производные (10ч.)
39.	26.01	Строение карбоксильной группы. Одноосновные предельные кислоты.
40.	26.01	Изомерия и номенклатура.
41.	02.02	Физические и химические свойства.
42.	02.02	Способы получения карбоновых кислот
43.	09.02	Высшие жирные кислоты. Мыла.
44.	09.02	Лабораторные опыты. Свойства карбоновых кислот. Получение солей.
45.	16.02	Лабораторные опыты. Получение и гидролиз ацетата железа.
46.	16.02	Лабораторные опыты. Гидролиз мыла. Омыление жира.
47.	01.03	Лабораторные опыты. Реакция окисления муравьиной кислоты перманганатом калия.
48.	01.03	Генетическая связь между классами органических веществ
		Тема 6. Углеводы и азотсодержащие соединения (10ч.)
49.	15.03	Классификация углеводов..
50.	15.03	Особенности строения. Изомерия.
51.	22.03	Физические и химические свойства

52.	22.03	Лабораторные опыты. Окисление глюкозы аммиачным раствором оксида серебра.
53.	05.04	Лабораторные опыты. Гидролиз целлюлозы.
54.	05.04	Способы получения углеводов
55.	12.04	Роль углеводов в природе и жизни человека
56.	12.04	Азотсодержащие органические вещества
57.	19.04	Амины
58.	19.04	Нитросоединения
		Тема 7. Решение задач и упражнений (10ч.)
59.	26.04	Осуществление генетических превращений.
60.	26.04	Решение расчетных задач.
61.	03.05	Решение расчетных задач.
62.	03.05	Решение расчетных задач.
63.	10.05	Решение расчетных задач.
64.	10.05	Решение заданий в формате ЕГЭ
65.	17.05	Решение заданий в формате ЕГЭ
66.	17.05	Решение заданий в формате ЕГЭ
67.	24.05	Решение заданий в формате ЕГЭ
68.	24.05	Итоговое занятие