

**КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОВОКУЗНЕЦКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №79»**

654059, Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. 40 лет ВЛКСМ, 112
Телефон/факс (3843) 54-96-09, e-mail: school79nvk@mail.ru

РАССМОТРЕНО
На заседании МО
М.Н.Скрипина
Протокол №1
от 23.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Д.Н.Муравьева
Протокол №1
от 23.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «СОШ №79»
С..Ю. Лебедева
Приказ №348
от 01.09.2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Решение задач по химии повышенного уровня сложности»**
возраст учащихся: 16-18 лет
срок реализации программы: 2 года
направленность: естественнонаучная

Составитель программы:
учитель истории и обществознания
МБОУ «Средняя общеобразовательная
школа № 79»
Скобцова Н.А.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» - естественнонаучная.

При разработке данной программы учитывались следующие нормативные документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. 08.12.2020г).
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 N 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции).
3. «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей» (утверждена приказом Министерства просвещения РФ № 467 от 3 сентября 2019 года).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30 ноября 2016 г. N 11).
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196».
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Приложение к письму Комитета образования и науки администрации города Новокузнецка от 02.07.2019 г. № 2028).
10. Положение о рабочих программах курсов, ведущихся в рамках дополнительных общеобразовательных программ (платные образовательные услуги) МБ НОУ «Лицей №111»;
11. Календарный учебный график.

Уровень освоения содержания. Программа имеет базовый уровень

Актуальность программы. ДООП «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» способствует интеллектуальному и личностному развитию учащихся, предназначена для учащихся 10-11-х классов, проявляющих повышенный интерес к химии и планирующих дальнейшее изучение химии в вузе.

Основание выбора ДООП: основанием выбора являются интересы и потребности родителей (законных представителей).

Цели и задачи программы.

Основной целью программы «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» является систематизация, обобщение, углубление, расширение знаний обучающихся при решении задач по химии.

Задачи ДООП «Решение задач по химии повышенного уровня сложности»:

-расширить и углубить знания о фундаментальных химических законах и принципах, лежащих в основе современной картины мира; наиболее важных открытиях в области химии, методах научного познания природы;

-способствовать овладению умениями проводить наблюдения, планировать и решать задачи разного уровня сложности, применять полученные знания по химии для объяснения разнообразных явлений и свойств веществ; практического использования знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

-развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний по химии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

-проиллюстрировать возможности применения приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Количество учебных часов: 104

Количество учебных часов в неделю: 2

Продолжительность одного занятия: один академический час.

Срок реализации рабочей программы – два учебных года.

Форма проведения занятий: групповая, индивидуальная.

Формы контроля образовательной деятельности учащихся: индивидуальная, фронтальная, групповая, комбинированная

Учебно- тематический план

№ п/п	Наименование раздела. блока, темы	Кол-во часов		
		Всего часов	Из них теоретических	Из них практических
10 класс				
1	Многообразие органических веществ	10	6	4
2	Именные реакции в органической химии	16	10	6
3	ОВР в органических веществ	12	6	6
4	Решение расчетных задач	10	2	8
5	Защита проектной работы	4	2	2

	Итого	52	20	22
	11 класс			
6	Введение	2	2	0
7	Основные законы химии	10	6	4
8	Расчеты по химическим уравнениям	10	4	6
9	Растворы. Смеси	8	4	4
10	Окислительно-восстановительные реакции	10	4	6
11	Задачи по физической химии	6	0	6
12	Решение экспериментальных задач	6	0	6
	Итого:	52	14	28

Содержание учебно- тематического планирования.\

10 класс (52 часа)

1. Многообразие органических веществ (10 часов)

А.М. Бутлеров. Вклад ученого в развитие орг. химии. Понятия теории химического строения вещества: простейшая, молекулярная, структурная, графическая формулы; химическое строение, изомеры, изомерия, гомологи, гомологический ряд, функциональная группа. Понятия теории электронного строения вещества: электронное облако, ковалентная связь, основное и возбужденное состояние атома углерода, механизмы реакций, электронные эффекты. Понятия теории пространственного строения вещества: направленность ковалентных связей, гибридизация, пространственное, нерегулярное и регулярное строение полимерных молекул. Типы химических реакций. Присоединение: гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование, полимеризации. Отщепление (Элиминирование): дегидрирование, дегидратация, дегидрогалогенирование. Изомеризация. Окисление.

Демонстрационные опыты

1. Модели молекул метана и его производных.
2. Модели молекул органических веществ различных классов.

Лабораторный опыт

Изготовление моделей молекул углеводородов и их производных.

2.Именные реакции в органической химии (16 часов)

Н.Н. Семенов. Цепные реакции. Реакции галогенирования алканов. Механизм цепной разветвленной реакции: инициирование, развитие и обрыв цепи на примере реакции галогенирования метана

М.И. Коновалов. Реакция нитрования, ее механизм. Замещение атомов водорода на

нитрогруппу у изомерных алканов.

Ш.А. Вюрц. Получение предельных углеводородов. Продукты реакции Вюрца при конденсации одинаковых алкилгалогенидов.

Ж.Б. Дюма. Синтез Дюма. Получение предельных углеводородов взаимодействием натриевых солей карбоновых кислот при сплавлении со щелочами (реакция декарбоксилирования).

А. Кольбе. Электрохимический синтез углеводородов.

Ф. Гриньяр. Получение смешанного магнийорганического соединения в эфирной среде. Использование реактива Гриньяра для получения углеводородов с нечетным числом углерода в цепи; взаимодействие реактива Гриньяра с соединениями содержащими карбоксыльную группу.

Г.Г.Густавсон. Циклоалканы. Реакция циклизации дигалоидов.

В.В. Марковников. Присоединение галогенводородов к несимметричным олефинам(алкенам). Механизм реакции, идущей по правилу Марковникова. Присоединение галогенводородов вопреки правилу Марковникова.

А.М. Зайцев. Правило отщепления галогенводорода от вторичных и третичных галогенидов, воды от спиртов. Получение вторичных и третичных спиртов. Реакция Кучерова. Каталитическая гидратация ацетиленовых углеводородов с образованием альдегидов и кетонов. Правило Зайцева- Вагнера.

Е.Е. Вагнер. Реакция определения непредельности алкенов.

С.В. Лебедев. Синтез бутадиена-1,3. Реакции полимеризации диенов. Регулярное химическое и пространственное строение каучуков. Каучуки общего и специального строения.

Н.Н. Зелинский. Каталитическое диспропорционирование углеводородов ряда циклогексена и циклогексадиена. Реакция Зелинского - Казанского. Тримеризация ацетилена.

Н.Н.Зинин. Получение анилина. Восстановители, используемые для получения анилина в нейтральной, кислой и щелочной средах.

Е.Е. Тищенко. Образование сложных эфиров в ходе диспропорционирования альдегидов. Душистые вещества и их использование.

Демонстрационные опыты

1. Получение метана и его свойства.
2. Окисление непредельных УВ перманганатом калия.
3. Ознакомление с коллекцией каучуков изделий из резины.
4. Получение сложного эфира.

Лабораторные опыты

- 1.Свойства каучука и резины.
2. Идентификация органических соединений.
- 3.Решение экспериментальных задач.

3.ОВР органических веществ (12 часов)

Реакции окисления. Метод электронного баланса. Электронно-ионный метод (метод полуреакций). Полное окисление. Каталитическое окисление. Мягкие и жесткие условия. Окисление алкенов, алкинов, диенов в нейтральной, кислой и щелочной средах.

Окисление спиртов, альдегидов. Решение уравнений. Решение заданий ЕГЭ.

Демонстрационные опыты

1. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.

Лабораторные опыты

1. Окисление этилового спирта дихроматом калия.

2. Реакция «серебряного зеркала»

4. Решение расчетных задач (10 часов)

Вывод молекулярной формулы орг. в-в. Практический выход продуктов. Массовая доля вещества смеси. Избыток (недостаток) реагентов. Комбинированные задачи по курсу органической химии. Задачи повышенного уровня сложности. Олимпиадные задачи.

5. Защита проектной работы (4 часа)

Изучение курса завершается защитой проектной работой (реферат, презентация). Для написания работы учащимся можно предложить именные реакции, не изучаемые в элективном курсе. А поскольку время открытий тех или иных именных реакций совпадает со временем творчества известных писателей, выдающихся композиторов и временем создания живописных полотен, то целесообразно предложить учащимся выявить связь между наукой и искусством. Это позволит лучше понять развитие культуры в истории цивилизации двух предыдущих веков, когда органическая химия оформлялась как важная ветвь в науки.

11 класс (52 часа)

1. Введение (2 часа)

Вводная диагностика. Выяснение уровня учащихся в области решения задач по химии. Основные типы задач школьного курса. Алгоритм решения химических задач. Расчеты по химическим формулам. Расчеты по уравнениям реакций. Базовая задача. Задачи по неорганической и органической химии.

2. Основные законы химии (10 часов)

Расчеты по химической формуле. Массовые доли элементов. Нахождение массы элементов и веществ. Нахождение химической формулы. Задачи на число Авогадро и на закон Авогадро. Относительные плотности газов. «Ненормальные условия».

3. Расчеты по химическим уравнениям (10 часов)

Элементарные схемы решения простейших задач. Теория и реальность. Практический выход продукта. Реакции, в которых один из реагентов взят в избытке. Реакции, протекающие в газовой фазе.

4. Растворы. Смеси (8 часов)

Массовая доля вещества в растворе. Примеси. Смеси. Действия над растворами. Разбавление и концентрирование. Молярная и нормальная концентрация. Растворимость. Кристаллогидраты

5. Окислительно-восстановительные реакции (10 часов)

Окислители и восстановители. Вычисление степеней окисления. Электронный баланс. Метод полуреакций. Особые случаи. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. Составление уравнений на электролиз.

6. Задачи по физической химии (6 часов)

Термохимия. Закон Гесса. Химическая кинетика. Закон Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

7.Решение экспериментальных задач (6 часов)

Генетическая связь неорганических веществ. Распознавание неорганических веществ и их состава на основе качественных реакций. Генетическая связь органических веществ. Распознавание органических веществ и их состава на основе качественных реакций. Итоговая контрольная работа. Подведение итогов курса.

Результаты освоения ДООП «Решение задач по химии повышенного уровня сложности»

Система оценивания личностных результатов

Результаты воспитания:

Сформированность самооценки, включая осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении; умения видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех

Методы выявления уровня воспитанности (наблюдение, тестирование и др.)

Результаты развития:

Сформированность внутренней позиции обучающегося, которая находит отражение в эмоционально-положительном отношении к образовательному процессу.

Методы выявления уровня развития (наблюдение, тестирование и др.)

Система оценивания метапредметных результатов

-Способность обучающегося принимать и сохранять учебную цель и задачи; самостоятельно преобразовывать практическую задачу в познавательную; умение планировать собственную деятельность, умение контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основе оценки и учёта характера ошибок, проявлять инициативу и самостоятельность в обучении;

- умение осуществлять информационный поиск, сбор и выделение существенной информации из различных информационных источников;

-умение использовать знаково-символические средства для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач;

-способность к осуществлению логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации, установлению аналогий, отнесению к известным понятиям;

-умение сотрудничать с педагогом и сверстниками при решении учебных проблем, принимать на себя ответственность за результаты своих действий.

Методы выявления метапредметных результатов (наблюдение, тестирование и др.)

Результаты освоения предметных результатов

В результате изучения ДООП «Решение задач по химии повышенного уровня сложности»

Обучающийся научится знаниям:

-об основных количественных характеристиках вещества: количестве вещества, массе и объему;

-о строении вещества, их свойствах

Обучающийся получит возможность научиться:

-применять для решения различных задач основные методы работы с вычислительной техникой

- организовывать самостоятельную работу по поиску и отбору учебной информации, её анализу;
- планировать и выполнять домашние химические наблюдения и опыты;
- составлять план своей работы;
- обосновывать и доказывать своё решение
- пользоваться различной справочной литературой;
- производить математические вычисления;
- применять сформированные знания для решения количественных и качественных задач по темам: «Газовые законы»,
- применять в учебной практике элементы анализа своей образовательной деятельности.

Комплекс организационно -педагогических условий.

Календарный учебный график

№	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Режим работы
1	1	104	26	52	2 занятия в неделю, 2 часа

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Компьютер

Принтер

Интерактивная доска

Аудиторная доска с магнитной поверхностью

Модели

1. Модель кристаллических решеток

Специализированная мебель: Парты, стулья.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование (для проведения практических и лабораторных работ

1 Лабораторная работа №1.

Экранно – звуковые пособия

1. Видео задачник по химии. Часть 3. [Электронный ресурс]. –М.: ООО «NewMedia Generation», 2009г.

2.Химия [Электронный ресурс] / CD-диск, том №1. – М.: РХД,2005

Формы организации учебного процесса.

Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый. В образовательном процессе используются элементы технологий: личностно-ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ – технологии.

С ключевой информацией обучающиеся знакомятся в форме лекций. Осмысление, актуализация, закрепление изучаемого материала осуществляется посредством работы в микрогруппах, обсуждении проблемных заданий, решении количественных и качественных задач, выполнении (с последующим представлением результатов для обсуждения) практико-ориентированных заданий. Большую роль в данном курсе играет самостоятельная работа. В процессе самостоятельной образовательной деятельности обучающимся требуется активное использование сети «Интернет», справочных и энциклопедических информационных источников.

