

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ЛИЦЕЙ №111"

Рекомендовано к работе  
педагогическим советом лицея  
Протокол № 1 от 29.08.2024г.

Обсуждено на  
методическом объединении  
учителей естественно-научного цикла  
Протокол № 1 от 26.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБНОУ «Лицей № 111»

\_\_\_\_\_ М В. Полюшко

Приказ № 307 от 02.09.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Решение задач по химии повышенного уровня сложности»**

возраст учащихся: 14-15 лет  
срок реализации программы: 1 год  
направленность: естественнонаучная

Составитель программы:  
учитель химии МБНОУ  
«Лицей № 111».  
Спиридонова Е.Г.

Новокузнецкий ГО, 2024

## **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:**

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с последующими изменениями и дополнениями.
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.12.2019 N 56722).
- 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».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. N 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
- Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 No ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).
- Распоряжение губернатора Кемеровской области от 06.02.2023 «Об утверждении Стратегии развития воспитания «Я – Кузбассовец» на период до 2025 года».
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования, и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
- Устав ОО.
- Положение о порядке разработки, оформления и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ОО.

**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 интересов, 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:** 56

**Количество учебных часов в неделю:** 2.

**Продолжительность одного занятия:** один академический час.

**Срок реализации рабочей программы** – один учебный год.

**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
1	Химические понятия и физические величины	7	7	0
2	Виды расчетов при решении химических задач	39	33	6
3	Проектная работа	10	0	10
	Итого	56	40	16

#### Содержание учебно – тематического планирования.

**Тема 1.** Химические понятия и физические величины, используемые при решении расчетных задач по химии. (7 часов).

Относительная атомная масса элементов. Относительная молекулярная масса вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса вещества. Молярный объем газообразных веществ. Тепловой эффект химической реакции. Молярная теплота образования и молярная теплота сгорания. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

**Тема 2.** Виды расчетов при решении химических задач. (39 часов)

Физические и математические формулы, применяемые при решении химических задач. Расчеты по химическим формулам и химическим уравнениям. Вычисление относительной атомной массы, массы атомов в единицах массы и в а. е. м. Вычисления, связанные с понятиями «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «число структурных частиц». Нахождение формулы вещества по отношениям масс элементов. Определение массы химического элемента по массе сложного вещества. Расчет массы сложного вещества по известной массе простого вещества. Вычисление массовой доли элемента по формуле вещества, содержащего этот элемент, в том числе определение питательной ценности. Вычисления по химическим уравнениям масс или объемов веществ по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в реакции веществ.

Расчеты по термохимическим уравнениям. Вычисления продукта реакции, если одно из реагирующих веществ взято в избытке. Определение массовой, объемной или мольной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление массы продукта реакции, полученного из вещества, содержащего примеси. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества по формуле. Правило смешивания растворов разных концентраций с использованием диагональной схемы. Правило Креста. Молярная концентрация растворов. Приготовление растворов и расчеты, связанные с этим. Вычисление массы и объема газов по известному количеству вещества. Вычисление относительной плотности газов. Расчет объемных отношений газов по химическим уравнениям. Вычисление по химическим уравнениям объема газов по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате веществ.

Применение знаний и умений. Выбор рационального способа решения задач в зависимости от индивидуальных особенностей учащихся.

### Тема 3. Проектная работа (10 часов).

Составление сборника расчетных задач для учащихся по теме «Повседневная химия в задачах».

#### Содержание по главам:

1. Химия чистит, стирает, убирает.
2. Сам себе мастер.
3. Домашняя аптечка.
4. Химия и красота.
5. Химия на кухне.
6. Садовая химия.
7. Химия и окружающая среда.
8. Химический музей.
9. Металлы и сплавы (взрывчатые вещества).
10. Двигатель цивилизации (источники энергии)

#### 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; 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	Объем учебных	Всего	Количество	Режим работы
---	-----	---------------	-------	------------	--------------



