

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Калининградской области**

**Комитет по образованию администрации городского округа**

**«Город Калининград»**

**МАОУ СОШ № 7**

**РАССМОТРЕНО**

на МО естественно-  
научного и  
прикладного циклов

Руководитель МО

\_\_\_\_\_  
Н.А. Лопатина  
Протокол №1 от «30»  
августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по НМР

\_\_\_\_\_  
О.С.Стешина  
«30» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_  
Л.Н.Вольвач  
Приказ № 111/1-о  
от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

**«Решение задач повышенной сложности (химия)»**

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Стешина О.С.

**Калининград**

**2024**

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение задач повышенной сложности(химия)» имеет *естественно-научную направленность*.

Программа учитывает возрастные и индивидуальные особенности учащихся и направлена на:

создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;

удовлетворение индивидуальных потребностей, учащихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном развитии;

формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.

**Актуальность** программы определяется запросом со стороны детей и их родителей (законных представителей) на программы, обеспечивающие достижение необходимого уровня знаний по предмету «Химия» для успешного прохождения итоговой аттестации учащихся и дальнейшего продолжения образования.

**Педагогическая целесообразность** программы обусловлена преемственностью программы по отношению к программам, реализуемым в МАОУ «СОШ №7» г. Калининграда по предмету «Химия». Курс обеспечит расширение и углубление знаний в сложных вопросах формирования практических умений учащихся.

**Отличительная особенность** данной программы в том, что выходит далеко за рамки рабочей программы учебного предмета «Химия» и предусматривает реализацию глубоких и прочных межпредметных связей с биологией, экологией, физикой.

**Цель программы:** создание условий для развития у учащихся естественно-научной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, выявление, сопровождение, развитие высокомотивированных и одаренных детей по химии через их подготовку посредством химического эксперимента

**Задачи:**

**Обучающие:**

- обобщить известный обучающимся теоретический материал по основам химии;
- познакомить учащихся с достижениями и новейшими разработками, а также с известными и значимыми экспериментами в области химии для формирования целостной картины мира;
- предоставить дополнительные образовательные возможности учащимся, интересующимся естественными науками;

**Развивающие:**

- развивать умение сравнивать, анализировать и интерпретировать процессы и реакции, в зависимости от условий;
- развивать умение обобщать информацию, выделяя главное и второстепенное;
- развивать культуру мышления, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;
- обучать жизни и деятельности в научном коллективе;
- способствовать развитию культуры выступлений и проведения дискуссий;
- повысить мотивацию к научно-исследовательской работе.

**Воспитывающие:**

- реализовать воспитание научно-материалистического мировоззрения;
- сформировать новое отношение к природе, основанное на неразрывной связи человека с природой;
- сформировать у учащихся понимание ценности интеллектуального творчества;
- сформировать потребность в самопознании, саморазвитии.

## Планируемые результаты

Для достижения поставленной цели планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Предметные результаты**

Учащийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно формировать систему собственных знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- прогнозировать свойства веществ на основе их строения;
- использовать полученные знания в быту;
- понимать и объяснять роль химических процессов, протекающих в природе;
- планировать и осуществлять учебные химические эксперименты.

### **Метапредметные результаты**

#### *Регулятивные*

Учащийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- выявлять и формулировать учебную проблему;
- определять цели деятельности и составлять её план, контролировать и корректировать деятельность;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; осознавать причины своего успеха или неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

#### *Познавательные*

Учащийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- осуществлять поиск различных алгоритмов решения практических задач, применять различные методы познания;
- осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований безопасности;
- строить логические рассуждения, формулировать умозаключения на основе выявленных причинно-следственных связей;
- создавать модели изучаемых объектов, выделять в них существенные характеристики, преобразовывать модели;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой; выбирать удобную форму фиксации и представления информации;
- владеть методами познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### *Коммуникативные*

Учащийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в

сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями

партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

#### **Личностные результаты:**

- формировать своё мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- непрерывно развивать в себе готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской и проектной деятельности;
- формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осуществлять осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- формировать экологическое мышление.

#### **Методические материалы**

При организации учебных занятий по программе используются следующие технологии:

- **лично-ориентированная** - даёт возможность развивать личность ребёнка, его индивидуальность и неповторимость; в процессе обучения учитываются ценностные ориентации ребёнка и структура его убеждений, на основе которых формируется его «внутренняя модель мира», при этом процессы обучения и учения взаимно согласовываются с учётом механизмов познания, особенностей мыслительных и поведенческих стратегий учащихся, а отношения педагог-ученик построены на принципах сотрудничества и свободы выбора;

- **технология проектной деятельности** позволяет организовывать самостоятельную деятельность учащихся для достижения определённого результата;

А также учитывать основную школьную нагрузку и режим занятий, применяя **здоровьесберегающую технологию**.

**Методы обучения** обусловлены целью программы – расширение знаний учащихся. Для качественной подготовки проводится анализ требований к творческим испытаниям (экзаменам, про- смотрам и пр.) данных вузов. Для каждого учащегося в случае необходимости составляется индивидуальный образовательный маршрут, в которой включаются для изучения необходимые разделы программы.

При реализации программы используются следующие *методы* обучения:

- словесные (рассказ, устный инструктаж);
- наглядные (демонстрация);
- практические (учебно-практические задания).

А также применяется **частично-поисковый, или эвристический метод обучения**, т.к. он входит в технологию проектной деятельности.

## Календарно-тематическое планирование

№ п\п	тема	Количество часов
1	Основные законы химии	2
2	Основы химической термодинамики.	1
3	Термохимия. Закон Гесса.	1
4	Эквивален. Расчеты эквивалентов простых и сложных веществ	1
5	Классификация химических реакций. Условия протекания химических реакций	1
6	Скорость химических реакций.	1
7	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Решение задач	1
8	Вычисление с использованием физических величин и постоянной Авогадро. Определение средней молекулярной массы смеси углеводородов. Определение относительной плотности газовой смеси.	1
9	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	1
10	Понятие растворы. Концентрация растворов	1
11	Массовая доля. Расчеты с использованием массовой доли	1
12	Расчеты с использованием понятий молярная и нормальная концентрация	2
13	Правило смешивания	1
14	Растворимость веществ	1
15	Закон объемных отношений газообразных веществ.	1
16	Вычисление объемных отношений газов.	1
17	Вычисление массовой доли вещества в образовавшемся растворе.	1
18	Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	3
19	Задачи на определение выхода продукта реакции.	1
20	Вычисления, если вещества содержат примеси.	1

21	Определение количественного состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными компонентами.	1
22	Решение комбинированных задач	3
23	Нахождение формулы вещества. Решение задач	2
24	Качественные реакции для обнаружения органических веществ	2
25	Мысленный эксперимент как способ решения задач на распознавание веществ	1
25	Итоговое занятие .	1

#### Список литературы

1. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии.
2. Глинка Н.Л. Общая химия.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Сборник задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы.
6. Лабий Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств.