

Управление образования администрации МО ГО «Воркута»  
Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 1» г. Воркуты

ПРИНЯТА  
педагогическим советом  
Протокол № 8  
от «27» мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
МОУ «Гимназия № 1» г. Воркуты  
от «27» мая 2023 г. № 450

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественнонаучной направленности  
«Чудеса в пробирке»  
с использованием оборудования «Точка роста»**

Срок реализации программы 1 год  
Целевая аудитория учащиеся 15-16 лет



Составитель  
Спивак Наталья Львовна,  
учитель химии

Воркута  
2023

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности по химии соответствует государственным образовательным стандартам: Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», учебному плану, целям и задачам основной образовательной программы. Данный курс дополнительного обучения «Чудеса в пробирке» был создан с целью закрепления полученных знаний по учебному предмету и подготовки к Олимпиадам.

Содержание курса направлено на формирование у ребенка интереса к естественным наукам, решение задач различного уровня сложности, расширение кругозора учащихся в области естественных наук, в частности химии.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Систематический курс «Чудеса в пробирке» представлен в программе следующими содержательными линиями:

- «Основные законы и понятия химии»
- «Количественные соотношения в газах»
- «Количественные соотношения в растворах»
- «Задачи на уравнениях реакций»
- «Решение олимпиадных задач
- «Качественные задачи»

На изучение курса «Чудеса в пробирке» в основной школе выделяется 34 часа - 1 час в неделю.

Рабочая программа включает в себя:

- Планируемые результаты освоения курса.
- Содержание курса.
- Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Срок реализации программы 1 год.

Направление реализации личности по ФГОС – общеинтеллектуальное

**Направление реализации личности по ФГОС - общеинтеллектуальное**

**Срок реализации программы: 1 год**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты:**

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;

- готовности к самообразованию и самовоспитанию.

### **Метапредметные результаты:**

#### ***Регулятивные***

- учиться обнаруживать и формулировать проблему, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей.
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

#### ***Познавательные***

- предполагать, какая информация нужна;
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

#### ***Коммуникативные***

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 9 КЛАСС (34 ЧАСОВ)**

### **Основные законы и понятия химии**

Основные химические формулы для решения расчетных задач. Массовая доля элементов в веществе. Решение задач на нахождение массовых долей элементов в веществе. Задачи на нахождение неизвестного индекса по данным массовой доли одного из элементов в веществе. Задачи на нахождение молекулярных формул неорганических веществ по данным массовых долей элементов. Задачи с использованием количества вещества при нахождении объема газов, числа молекул и массы вещества. Нахождение объемной доли компонентов в смеси газов.

### **Количественные соотношения в газах**

Абсолютная и относительная плотности газов. Задачи с использованием плотности и относительной плотности газов. Задачи на газовые законы (законы Бойля – Мариотта и Гей –

Люссака и уравнение Клапейрона –Менделеева) Вычисления с использованием закона Авогадро и следствий из закона.

#### Количественные соотношения в растворах

Массовая доля растворенного вещества в растворах. Задачи на нахождение массовых долей вещества в растворах. Задачи на нахождение молярной концентрации растворов. Задачи на использование в качестве растворенного вещества кристаллогидратов. Задачи на концентрирование, разбавление и смешивание растворов, между которыми не происходит реакции.

#### Задачи на уравнения реакций

Расчеты по уравнению химической реакции. Задачи, когда одно из реагирующих веществ содержит примеси. Расчеты по уравнению реакции с указанием практического выхода реакции. Задачи на избыток и недостаток. Смешанные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям. Последовательные превращения. Расчеты по уравнению реакций, происходящих в растворах. Задачи на параллельных реакциях.

#### Решение олимпиадных задач

Решение олимпиадных задач школьного и городского уровня прошлых лет. Решение избранных олимпиадных заданий из олимпиад регионального и всероссийского уровня.

#### Качественные задачи

Решение качественных задач школьного и олимпиадного уровня.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

Тематический блок	Тема занятия	Количество часов
Основные законы и понятия химии	Решение задач на нахождение массовых долей элементов в веществе.	1
	Задачи на нахождение неизвестного индекса по данным массовой доли одного из элементов в веществе. Задачи на нахождение молекулярных формул неорганических веществ по данным массовых долей элементов.	1
	Задачи с использованием количества вещества при нахождении объёма газов, числа молекул и массы вещества	1
	Нахождение мольной доли вещества в смеси нахождение объёмной доли компонентов в смеси газов	1
Количественные соотношения в	Задачи с использованием плотности и относительной плотности газов.	1

газах	Задачи на газовые законы (законы Бойля – Мариотта и Гей-Люссака и уравнение Клапейрона-Менделеева). Вычисления с использованием закона Авогадро и следствий из закона.	1
Количественные соотношения в растворах	Задачи на нахождение массовых долей растворённых веществ в растворах	1
	Задачи на нахождение молярной концентрации растворов	1
	Задачи на использование в качестве растворенного вещества кристаллогидратов	1
	Задачи на концентрирование, разбавление и смешивание растворов веществ, между которыми не происходят реакции	1
Задачи на уравнениях реакций	Расчеты по уравнению химической реакции	1
	Задачи, когда одно из реагирующих веществ содержит примеси	1
	Расчеты по уравнению реакции с указанием практического выхода реакции	1
	Задачи на избыток и недостаток	1
	Смешанные задачи	2
	Расчеты по термохимическим уравнениям	1
	Последовательные превращения	1
	Расчеты по уравнению реакций, происходящих в растворах	1
Решение олимпиадных задач	Решение олимпиадных задач школьного и городского уровня прошлого года	2
	Избранные задания олимпиадных задач предыдущих лет	3
Качественные задачи	Решение качественных задач школьного и олимпиадного уровня	9
ИТОГО		34