

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области  
Администрация Котовского муниципального района  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Лапшинская средняя школа

УТВЕРЖДЕНО



Директор МКОУ Лапшинская СШ  
Приходченко С.В.  
Приказ № от 04.09.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности

«Решение задач по химии»

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленности центра «Точка роста»)

для 8 классов основного общего образования  
на 2025-2026 учебный год

Составитель: Боровая Алина Эдуардовна  
Учитель биологии

Ст. Лапшинская  
2025

## Пояснительная записка.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» разработана для 8 класса в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии, на основе программы элективного курса автора О.С.Габриеляна «Экспериментальное решение задач по химии», издательство: Дрофа, Москва, 2017.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю.)

Решение задач – признанное средство развития логического мышления учащихся, которое легко сочетается с другими средствами и приёмами образования. Включение разных задач предусматривает перенос теоретического материала на практику и осуществление контроля за его усвоением, а учащимся – самоконтроль, что воспитывает их самостоятельность в учебной работе. Решение задач должно способствовать целостному усвоению стандарта содержания образования и реализации поставленных целей.

Предлагаемый курс позволяет расширить представление учащихся о свойствах веществ и результатах их взаимодействий, закрепить и развить навыки работы в лаборатории и решения количественных и качественных задач. Школьники не только исследуют свойства и качественный состав соединений, но и проведут количественную оценку эксперимента.

Программа предусматривает теоретическое решение задач, практическое их выполнение и экспериментальную проверку результатов вычислений.

**Цели курса:** расширение представлений о химическом эксперименте, закрепление знаний о свойствах неорганических соединений разных классов.

### **Задачи курса:**

Повторение материала, рассмотренного на уроках химии;

Совершенствование практических навыков и умения решения экспериментальных задач;

Развитие самостоятельности, активности, логического мышления, интереса к профессии, связанной с курсом химии.

**Технологии обучения:** развивающее обучение, интеграционная, исследовательская, личностно-ориентированная, проблемная.

**Методы обучения:** проблемный, словесно-логический, наглядно-иллюстративный, исследовательский, личностно-деятельностный подход, обучение на основе опыта и сотрудничества, учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся.

**Средства обучения:** печатные пособия, таблицы, лабораторное оборудование, реактивы.

**Контроль:** текущий на основе посещения, активность на занятиях, тестирование, результат участия в олимпиадах.

Курс поможет учащимся 8 класса выбрать профиль дальнейшего обучения более осознанно, подготовит их к учебе в профильном классе

естественнонаучного направления. Учащиеся осознают роль химии в жизни человека, народном хозяйстве страны, природе в целом.

### Требования к результатам обучения.

На занятиях по данному курсу учащиеся должны строго выполнять требования техники безопасности при проведении лабораторных работ, знать правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами.

После изучения предлагаемого курса *учащиеся должны:*

**Уметь производить** измерения (массы твёрдого вещества с помощью теххимических весов, объема раствора с помощью мерной посуды, плотности раствора с помощью ареометра). Готовить растворы с заданной массовой долей растворенного вещества; определять массовую долю растворенного вещества (%) для растворов солей. Планировать, подготавливать и проводить простейшие химические эксперименты, связанные с растворением, фильтрованием, выпариванием веществ, промыванием и сушкой осадков; получением и взаимодействием веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений.  
**Решать задачи:** определение массы и массовой доли растворенного вещества в растворе, полученным разными способами (растворением вещества в воде, смешиванием растворов разной концентрации).

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем курса	Кол-во часов	Химический эксперимент
1.	Введение	2 час	Правила безопасной работы в школьной лаборатории.
2.	Тема 1. Химическая посуда.	1 час	Л/р № 1 «Измерение объемов воды с помощью мерной посуды».
3	Тема 2. Растворы и способы их приготовления.	5 часов	Л/р № 2 «Взвешивание хлорида натрия на теххимических весах». Л/р № 3 «Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе». Л/р № 4 «Определение плотности раствора хлорида натрия с помощью ареометра». Л/р № 5 «Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчёт массовой доли соли в полученном растворе».
4	Тема 3. Получение газов в лаборатории.	3 часа	Л/р №6 «Получение кислорода в лаборатории».

			Л/р №7 «Получение углекислого газа в лаборатории». Л/р №8 «Получение водорода в лаборатории».
5.	Тема 4. Разделение смесей веществ.	5 часов	Л/р №9 «Использование нагревания при проведении реакций». Л/р №10 «Разделение смеси твёрдых веществ». Л/р №11 «Разделение смеси веществ, полученных в результате реакции обмена».
6.	Тема 5. Признаки химических реакций. Условия проведения химических реакций до конца. Химические свойства веществ.	10 часов	Л/р №12 «Признаки химических реакций». Реакции, идущие с образованием осадка и изменением цвета. Л/р №13 «Признаки химических реакций». Реакции, идущие с выделением или поглощением теплоты. Л/р №14 «Реакции, идущие с выделением газа». Л/р №15 «Химические свойства оксидов». Л/р №16 «Химические свойства кислот». Л/р №17 «Химические свойства оснований». Л/р №18 «Химические свойства солей».
7.	Тема 6. Решение качественных задач.	8 часов	Л/р №19 «Эксперимент. Определение выданных веществ в пронумерованных пробирках». Л/р №20 «Эксперимент. Определение выданных веществ в пронумерованных пробирках». Л/р №21 «Эксперимент. Определение выданных веществ в пронумерованных пробирках». Л/р №22 «Эксперимент. Определение выданных веществ в пронумерованных пробирках».
	<b>ИТОГО</b>	<b>34 часа</b>	<b>Лабораторные работы- 22</b>

**Календарно - тематическое планирование курса  
« Химия вокруг нас», 8 класс.**

<b>№ п\п</b>	<b>Дата проведения</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Химический эксперимент</b>	<b>Предметные результаты</b>
1	1 неделя	Химический эксперимент. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ.	Простейшие химические опыты.	Знать/понимать: -химический эксперимент. Правила ТБ.
2	2 неделя	Первая медицинская помощь при ожогах и отравлениях химическими реактивами.	<i>Демонстрации.</i> Аптечка кабинета химии.	Уметь: - оказывать первую помощь
3	3 неделя	Виды химической посуды. Её использование.	<i>Демонстрации.</i> Химическая посуда для приготовления растворов. Технохимические весы, разновесы. <b>Л/р № 1</b> «Измерение объемов воды с помощью мерной посуды».	Знать/понимать: - посуда общего назначения. Уметь: - отмерять определённый объём воды с помощью мерной посуды
4	4 неделя	Значение растворов в химическом эксперименте. Правила приготовления растворов.	<b>Л/р № 2</b> «Взвешивание хлорида натрия на технохимических весах».	Знать/понимать: - раствор - истинный раствор - массовая доля растворенного

5	5 неделя	Массовая доля растворенного вещества в растворе. Решение задач.	Теоретическое занятие.	вещества - концентрация раствора
6	6 неделя	Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Растворы и способы их приготовления».	<b>Л/р № 3</b> «Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе».	- плотность раствора Уметь: - определять плотность раствора ареометром
7	7 неделя	Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Растворы и способы их приготовления». Определение плотности раствора.	<b>Л/р № 4</b> «Определение плотности раствора хлорида натрия с помощью ареометра».	- взвешивать вещества - определять объемы растворов с помощью мерной посуды
8	8 неделя	Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Растворы и способы их приготовления».	<b>Л/р № 5</b> «Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчёт массовой доли соли в полученном растворе».	- проводить расчеты по формулам
9	9 неделя	Получение газов в лаборатории.	<b>Л/р №6</b> «Получение кислорода в лаборатории».	Уметь наблюдать самостоятельно проводимые опыты,
10	10 неделя	Получение газов в лаборатории.	<b>Л/р №7</b> «Получение углекислого газа в лаборатории».	описывать свойства полученных веществ,
11	11 неделя	Получение газов в лаборатории.	<b>Л/р №8</b> «Получение водорода в лаборатории».	сравнивать свойства различных веществ.

12	12 неделя	Разделение смесей.	Демонстрация разделения различных смесей.	Знать/понимать: - чистое вещество - смесь  - массовая доля примесей Уметь: - взвешивать вещества - определять объемы растворов с помощью мерной посуды - проводить расчеты по формулам
13	13 неделя	Воздух - природная смесь газов. Вопросы экологии.	Презентации учащихся.	
14	14 неделя	Разделение смесей веществ.	<b>Л/р №9</b> «Использование нагревания при проведении реакций».	
15	15 неделя	Разделение смесей веществ.	<b>Л/р №10</b> «Разделение смеси твёрдых веществ».	
16	16 неделя	Разделение смесей веществ.	<b>Л/р №11</b> «Разделение смеси веществ, полученных в результате реакции обмена».	
17	17 неделя	Условия проведения реакций.	Теоретическое занятие.	Умение наблюдать опыты, проводимые учителем, повышение своего образовательного уровня. Умение самостоятельно
18	18 неделя	Катализаторы. Ингибиторы.	Теоретическое занятие.	

19	19 неделя	Признаки химических реакций.	Теоретическое занятие.	проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента. Организация рабочего места при выполнении химического эксперимента.
20	20 неделя	Признаки химических реакций (практика).	<b>Л/р №12</b> «Признаки химических реакций». Реакции, идущие с образованием осадка и изменением цвета.	
21	21 неделя	Признаки химических реакций (практика).	<b>Л/р №13</b> «Признаки химических реакций». Реакции, идущие с выделением или поглощением теплоты.	
22	22 неделя	Признаки химических реакций (практика).	<b>Л/р №14</b> «Реакции, идущие с выделением газа».	
23	23 неделя	Химические свойства оксидов на примере оксида меди(II) и углекислого газа.	<b>Л/р №15</b> «Химические свойства оксидов».	
24	24 неделя	Химические свойства кислот на примере соляной кислоты.	<b>Л/р №16</b> «Химические свойства кислот».	
25	25 неделя	Химические свойства оснований на примере щелочей.	<b>Л/р №17</b> «Химические свойства оснований».	
26	26 неделя	Химические свойства солей.	<b>Л/р №18</b> «Химические свойства оксидов».	
27	27 неделя	Понятие качественной реакции. Качественные реакции на катионы и анионы.	Теоретическое занятие	Знать/понимать: - качественная реакция - катион - анион Проведение наблюдений и

28	28 неделя	Осуществление цепочек превращений веществ.	Теоретическое занятие	описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом.
29	29 неделя	Осуществление цепочек превращений веществ.	Теоретическое занятие.	
30	30 неделя	Определение веществ, находящихся в разных склянках без этикеток.	Л/р №19 «Эксперимент. Определение выданных веществ в пронумерованных пробирках».	
31	31 неделя	Определение веществ, находящихся в разных склянках без этикеток.	Л/р №20 «Эксперимент. Определение выданных веществ в пронумерованных пробирках».	
32	32 неделя	Определение веществ, находящихся в разных склянках без этикеток.	Л/р №21 «Эксперимент.	
33	33 неделя	Определение веществ, находящихся в разных склянках без этикеток.	Л/р №22 «Эксперимент.	
34	34 неделя	Итоговое занятие.	Теоретическое занятие	

### Содержание тем учебного курса

**Введение (2 ч).** Что такое химический эксперимент. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими

реактивами.

*Демонстрации.* Аптечка кабинета химии. Простые химические опыты.

**Тема 1. Химическая посуда (1 ч).** Химическая стеклянная и фарфоровая посуда общего назначения. Мерная посуда. Использование химической посуды в эксперименте. *Демонстрации.* посуда общего назначения: пробирки (14, 16, 21 мл), стаканы из термостойкого стекла разного объёма, конические колбы, стеклянные палочки и трубки, бюксы, конические воронки, эксикатор, кристаллизатор; фарфоровая посуда – фарфоровые чашечки разного размера, шпатели, ложечки, тигли. Мерная посуда – цилиндры (25, 100 мл), мензурки, мерные стаканы, мерные колбы разного объёма, пипетки с резервуаром и без него, груши резиновые. *Лабораторные работы.* Измерение объёмов воды с помощью мерной посуды.

**Тема 2. Растворы и способы их приготовления (5 ч).** Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Технохимические весы и правила взвешивания твёрдых веществ. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Расчет и приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Определение объёмов растворов с помощью мерной посуды и плотности растворов неорганических веществ с помощью ареометра. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Расчёт массы растворённого вещества по известной плотности, объёму и массовой доле растворённого вещества. Изменение концентрации растворённого вещества в растворе.

*Лабораторные работы.* Взвешивание хлорида натрия на технохимических весах. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе. Определение плотности раствора хлорида натрия с помощью ареометра. Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчёт массовой доли соли в полученном растворе.

**Тема 3. Получение газов в лаборатории.** Получение в лаборатории кислорода, водорода, углекислого газа. В лабораторную работу ввести один способ получения того или иного газа. Продемонстрировать другие способы получения данных газов в лаборатории.

*Лабораторные работы.* Получение кислорода в лаборатории. Получение углекислого газа в лаборатории. Получение водорода в лаборатории.

**Тема 4. Разделение смесей веществ(5ч).** Смеси газообразных, жидких, твёрдых веществ. Способы разделения смесей: фильтрование, отстаивание, выпаривание, разделение с помощью делительной воронки, перегонка. Практическое использование этих способов. Отличие чистого вещества от смеси веществ.

Воздух - природная газообразная смесь веществ. Сохранение чистого воздуха в городе – серьёзная экологическая проблема.

Разделение смеси поваренной соли и речного песка.

Разделение смеси вещества, нерастворимого в воде, и вещества, в воде растворимого, которые получились в результате реакции обмена.

*Лабораторные работы.*

Использование нагревания при проведении реакций.

Разделение смеси твёрдых веществ.

Разделение смеси веществ, полученных в результате реакции обмена.

### **Тема 5. Признаки химических реакций. Условия проведения химических реакций до конца. Химические свойства веществ. (10ч).**

Реакции, идущие с выделением тепла, с выделением газа. Реакции, идущие с образованием осадка. Реакции, идущие с изменением цвета раствора.

Катализатор. Каталитические и некаталитические реакции. Ингибиторы.

Реакции, идущие при нагревании. Реакции, идущие при нормальных условиях.

Химические свойства основных и кислотных оксидов на примере оксида меди(II) и оксида углерода(IV).

Химические свойства кислот на примере соляной кислоты.

Химические свойства растворимых в воде оснований и нерастворимых в воде оснований.

Химические свойства солей.

*Лабораторные работы.* Признаки химических реакций. Реакции, идущие с образованием осадка и изменением цвета.

Признаки химических реакций». Реакции, идущие с выделением или поглощением теплоты.

Реакции, идущие с выделением газа.

Химические свойства оксидов.

Химические свойства кислот.

Химические свойства оснований.

Химические свойства солей».

**Тема 6. Решение качественных задач (8 ч).** Понятие качественной реакции. Качественные реакции на катионы и анионы. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей в воде, характеристики видимых изменений процессов. Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов. Осуществление цепочки превращений неорганических веществ.

*Демонстрационный эксперимент.* Идентификация растворов сульфата железа (II), сульфата меди (II), хлорида алюминия, нитрата серебра с

помощью раствора гидроксида натрия. Идентификация растворов хлорида натрия, иодида калия, фосфора натрия, нитрата кальция с помощью раствора нитрата серебра и азотной кислоты. Осуществление цепочек превращений.

*Лабораторные работы.*

Эксперимент. Определение выданных веществ в пронумерованных пробирках (четыре работы).....

### **Информационные источники**

Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Настольная книга учителя. Химия . 8 класс.- М.: Дрофа, 2019.

Гольдфарб Я. Л., Ходаков Ю. В. Химия. Задачник. 8-11 класс: учеб. Пособие для общеобразовательных учебных заведений.- М.: Дрофа, 2019

Краузер Б. Химия. Лабораторный практикум.- М.: Химия, 2019.

Маршанова Г. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: сборник инструкций и рекомендаций.- М.: АРКТИ, 2019.