

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Химия вокруг нас»**

## **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 техномических 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 техномических весах».<br><br>Л/р № 3 «Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе».<br><br>Л/р № 4 «Определение плотности раствора хлорида натрия с помощью ареометра».<br><br>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                                                                                                                                                                                                                         |

|    |                                    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                    |                | <p>выделением или поглощением теплоты. Л/р №14 «Реакции, идущие с выделением газа».</p> <p>Л/р№15 «Химические свойства оксидов».</p> <p>Л/р№16 «Химические свойства кислот».</p> <p>Л/р№17 «Химические свойства оснований».</p> <p>Л/р№18 «Химические свойства солей».</p>                                                                 |
| 7. | Тема6. Решение качественных задач. | 8 часов        | <p>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».</p> |
|    | <b>ИТОГО</b>                       | <b>34 часа</b> | <b>Лабораторные работы- 22</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

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

| № п/п | Дата проведения | Тема занятия                                                                                   | Химический эксперимент                                                                                                                                         | Предметные результаты                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1 неделя        | Химический эксперимент. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. | Простейшие химические опыты.                                                                                                                                   | Знать/понимать:<br><br>-химический эксперимент.<br><br>Правила ТБ.                                                                                                                |
| 2     | 2 неделя        | Первая медицинская помощь при ожогах и отравлениях химическими реактивами.                     | Демонстрации. Аптечка кабинета химии.                                                                                                                          | Уметь:<br><br>- оказывать первую помощь                                                                                                                                           |
| 3     | 3 неделя        | Виды химической посуды. Её использование.                                                      | Демонстрации. Химическая посуда для приготовления растворов. Технохимические весы, разновесы. <b>Л/р № 1</b> «Измерение объемов воды с помощью мерной посуды». | Знать/понимать:<br><br>- посуда общего назначения.<br><br>Уметь:<br><br>- 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:<br><br>- раствор<br><br>- истинный раствор<br><br>- массовая доля растворенного вещества<br><br>- концентрация раствора<br><br>- плотность раствора<br><br>Уметь: |
| 5     | 5 неделя        | Массовая доля растворенного вещества в растворе. Решение задач.                                | Теоретическое занятие.                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |
| 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».                                                              |                                                                                                                                                                                   |

|    |           |                                                                                                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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».                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять плотность раствора ареометром</li> <li>- взвешивать вещества</li> <li>- определять объемы растворов с помощью мерной посуды</li> </ul>                                  |
| 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». | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты по формулам</li> </ul>                                                                                                                                           |
| 9  | 9 неделя  | Получение газов в лаборатории.                                                                                             | <b>Л/р №6</b> «Получение кислорода в лаборатории».                                                                             | Уметь наблюдать самостоятельно проводимые опыты, описывать свойства полученных веществ, сравнивать свойства различных веществ.                                                                                              |
| 10 | 10 неделя | Получение газов в лаборатории.                                                                                             | <b>Л/р №7</b> «Получение углекислого газа в лаборатории».                                                                      |                                                                                                                                                                                                                             |
| 11 | 11 неделя | Получение газов в лаборатории.                                                                                             | <b>Л/р №8</b> «Получение водорода в лаборатории».                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |
| 12 | 12 неделя | Разделение смесей.                                                                                                         | Демонстрация разделения различных смесей.                                                                                      | Знать/понимать:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- чистое вещество</li> <li>- смесь</li> <li>- массовая доля примесей</li> </ul> Уметь:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- взвешивать вещества</li> </ul> |
| 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».                                                      | - определять объемы растворов с помощью мерной посуды<br><br>- проводить расчеты по формулам                                                                                                                                                                    |
| 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 проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента. Организация рабочего места при выполнении химического эксперимента. |
| 18 | 18 неделя | Катализаторы. Ингибиторы.               | Теоретическое занятие.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 19 | 19 неделя | Признаки химических реакций.            | Теоретическое занятие.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 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. | Л/р №15 «Химические свойства оксидов».                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 24 | 24 неделя | Химические свойства кислот на примере соляной кислоты.                     | Л/р №16 «Химические свойства кислот».                                            |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 25 | 25 неделя | Химические свойства оснований на примере щелочей.                          | Л/р №17 «Химические свойства оснований».                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 26 | 26 неделя | Химические свойства солей.                                                 | Л/р №18 «Химические свойства оксидов».                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 27 | 27 неделя | Понятие качественной реакции. Качественные реакции на катионы и анионы.    | Теоретическое занятие                                                            | Знать/понимать:<br><br>- качественная реакция<br><br>-катион<br><br>-анион Проведение наблюдений и описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом. |
| 28 | 28 неделя | Осуществление цепочек превращений веществ.                                 | Теоретическое занятие                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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». | Проведение наблюдений и описание признаков и условий течения химических                                                                                                                                                                                |
| 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». | реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом. |
| 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 твердых 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, йодида 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.