

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа села Благословенное
имени Героя Советского Союза Георгия Дорофеевича Лопатина»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МКОУ «ООШ с.
Благословенное имени Героя
Советского Союза Г.Д. Лопатина»
Т.В. Гусейнова
« 21. » _____ 2023 г.

Рабочая программа
кружка
по химии
«Удивительная химия»
8-9 классы
(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра
естественнонаучной и технологической направленностей центра
«Точка роста»)

Срок реализации: 1 год

Учитель химии:
Новожёнова Я.М.

с. Благословенное, 2023 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа курса дополнительного образования «Удивительная химия» разработана для 8 - 9 классов в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии.

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 с использованием оборудования центра «Точка роста» 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 с использованием цифрового оборудования центра естественнонаучной направленности центра «Точка роста» и экспериментальную проверку результатов вычислений.

Цель курса: расширение представлений о химическом эксперименте и закрепление знаний о свойствах неорганических соединений разных классов.

Задачи курса:

1. Повторение материала, рассмотренного на уроках химии;
2. Совершенствование практических навыков и умения решения экспериментальных задач;
3. 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.

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).

Содержание тем учебного курса.

Введение. 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. 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. Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Теххимические 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 растворенного вещества по известной плотности, объёму и массовой доле растворенного вещества. Изменение концентрации растворенного вещества в растворе.

Лабораторные работы. Взвешивание хлорида натрия на теххимических 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. Смесии 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.

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. 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).

Учебно- тематический план программы дополнительного образования «Удивительная химия».

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Химический эксперимент
1.	Введение	2	Правила безопасной работы в школьной лаборатории.
2	Тема 1. Химическая посуда.	1	Л/р № 1 «Измерение объемов воды с помощью мерной посуды».
3	Тема 2. Растворы и способы их приготовления.	5	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	Л/р №6 «Получение кислорода в лаборатории».
5	Тема 4. Разделение смесей веществ.	5	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	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	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».
	ИТОГО	34	Лабораторные работы- 22

**Календарно – тематическое планирование программы
дополнительного образования «Удивительная химия».**

№ п/п	Дата по плану	Тема занятия	Химический эксперимент	Предметные результаты
1		Химический эксперимент. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ.	Простейшие химические опыты.	Знать/понимать: -химический эксперимент. Правила ТБ.
2		Первая медицинская помощь при ожогах и отравлениях химическими реактивами.	<i>Демонстрации.</i> Аптечка кабинета химии.	Уметь: - оказывать первую помощь
3		Виды химической посуды. Её использование.	<i>Демонстрации.</i> Химическая посуда для приготовления растворов. Технохимические весы, разновесы. Л/р № 1 «Измерение объемов воды с помощью мерной посуды».	Знать/понимать: - посуда общего назначения. Уметь: - отмерять определённый объём воды с помощью мерной посуды
4		Значение растворов в химическом эксперименте. Правила приготовления растворов.	Л/р № 2 «Взвешивание хлорида натрия на технохимических весах».	Знать/понимать: - раствор - истинный раствор - массовая доля растворенного вещества.
5		Массовая доля растворенного вещества в растворе. Решение задач.	Теоретическое занятие.	Уметь: - определять плотность
6		Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Растворы и способы их приготовления».	Л/р № 3 «Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе».	раствора ареометром - взвешивать вещества - определять объемы растворов

7		Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Растворы и способы их приготовления». Определение плотности раствора.	Л/р № 4 «Определение плотности раствора хлорида натрия с помощью ареометра».	с помощью мерной посуды - проводить расчеты по формулам
8		Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Растворы и способы их приготовления».	Л/р № 5 «Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчёт массовой доли соли в полученном растворе».	
9		Получение газов в лаборатории.	Л/р №6 «Получение кислорода в лаборатории».	Уметь наблюдать самостоятельно проводимые опыты, описывать свойства полученных веществ, сравнивать свойства различных веществ.
10		Получение газов в лаборатории.	Л/р №7 «Получение углекислого газа в лаборатории».	
11		Получение газов в лаборатории.	Л/р №8 «Получение водорода в лаборатории».	
12		Разделение смесей.	Демонстрация разделения различных смесей.	Знать/понимать: - чистое вещество - смесь - массовая доля примесей
13		Воздух - природная смесь газов. Вопросы экологии.	Презентации учащихся.	Уметь:
14		Разделение смесей веществ.	Л/р №9 «Использование нагревания при проведении реакций».	- взвешивать вещества - определять объемы растворов с помощью мерной посуды
15		Разделение смесей веществ.	Л/р №10 «Разделение смеси твёрдых веществ».	- проводить расчеты по формулам

16		Разделение смесей веществ.	Л/р №11 «Разделение смеси веществ, полученных в результате реакции обмена».	
17		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		Катализаторы. Ингибиторы.	Теоретическое занятие.	
19		Признаки химических реакций.	Теоретическое занятие.	
20		Признаки химических реакций (практика).	Л/р №12 «Признаки химических реакций». Реакции, идущие с образованием осадка и изменением цвета.	
21		Признаки химических реакций (практика).	Л/р №13 «Признаки химических реакций». Реакции, идущие с выделением или поглощением теплоты.	
22		Признаки химических реакций (практика).	Л/р №14 «Реакции, идущие с выделением газа».	
23		Химические свойства оксидов на примере оксида меди(II) и углекислого газа.	Л/р №15 «Химические свойства оксидов».	
24		Химические свойства кислот на примере соляной кислоты.	Л/р №16 «Химические свойства кислот».	
25		Химические свойства оснований на примере щелочей.	Л/р №17 «Химические свойства оснований».	

26		Химические свойства солей.	Л/р №18 «Химические свойства оксидов».	
27		Понятие качественной реакции. Качественные реакции на катионы и анионы.	Теоретическое занятие	Знать/понимать: - качественная реакция -катион -анион
28		Осуществление цепочек превращений веществ.	Теоретическое занятие	Проведение наблюдений и описание признаков и условий течения химических реакций,
29		Осуществление цепочек превращений веществ.	Теоретическое занятие.	выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом.
30		Определение веществ, находящихся в разных склянках без этикеток.	Л/р №19 «Эксперимент. Определение выданных веществ в пронумерованных пробирках».	
31		Определение веществ, находящихся в разных склянках без этикеток.	Л/р №20 «Эксперимент. Определение выданных веществ в пронумерованных пробирках».	
32		Определение веществ, находящихся в разных склянках без этикеток.	Л/р №21 «Эксперимент.	Проведение наблюдений и описание признаков и условий течения химических реакций,
33		Определение веществ, находящихся в разных склянках без этикеток.	Л/р №22 «Эксперимент	выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом
34		Итоговое занятие.	Теоретическое занятие	

Список использованной литературы.

1. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Настольная книга учителя. Химия . 8 класс.- М.: Дрофа, 2019.
2. Гольдфарб Я. Л., Ходаков Ю. В. Химия. Задачник. 8-11 класс: учеб. Пособие для общеобразовательных учебных заведений.- М.: Дрофа, 2019
3. Краузер Б. Химия. Лабораторный практикум.- М.: Химия, 2019.
4. Маршанова Г. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: сборник инструкций и рекомендаций.- М.: АРКТИ, 2019.
5. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>
6. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности .
<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
7. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru/catalog/>
8. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
<http://fcior.edu.ru/>