

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (внеурочная химия) 2023-24 у.г.

Рабочая программа творческого объединения «Чудеса в пробирке» для учащихся 8-9 классов разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. № 373.
- Основная образовательная программы основного общего образования МОБУ Явгильдинская ООШ. с изменениями и дополнениями ФОПа от 16 ноября 2022 года, приказ №993.
- Положение о рабочей программе основного общего образования МОБУ Явгильдинская ООШ.
- Программ курсов химии для 8-9 классов авторов О.С. Габриеляна, Г.А.. – М.: Дрофа, 2015 г.

Цели программы:

- Формирование естественно - научного мировоззрения школьников.
- Ознакомление с объектами и явлениями материального мира.
- Расширение кругозора, использование различных методов познания природы.
- Формирование проектно – исследовательских компетенций обучающихся.

Задачами программы являются следующие:

1. Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету химии:

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

2. Развивать исследовательские и творческие способности учащихся:

- формировать умение выполнять и грамотно оформлять исследовательскую работу;
- формулировать цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, выделять проблему, объект и предмет исследования, составлять план действий и корректировать его;

3. Формировать информационно-коммуникационную грамотность:

- развивать умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, представлять, передавать информацию, используя современные информационные технологии;
- совершенствовать технические умения и навыки работы с программами по созданию тестовых и графических объектов, документов, презентаций, фильмов.

4. Воспитывать экологическую грамотность:

- формировать умения прогнозировать возможные последствия деятельности человека для достижения безопасности, как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды;
- формировать умения обеспечить личную экологическую безопасность, делая правильный выбор среди огромного количества новых химически синтезированных веществ, а так же оценивать рекламу, содержащую подчас ложные сведения для потребителя или противоречащую основным законам естественно - научных дисциплин.

Рабочая программа реализуется на основе УМК, созданного под руководством О.С. Габриеляна и учебников по ним

Рабочая программа внеурочной деятельности для 8-9 класса предусматривает изучение химии в объёме 35 часов в год, 1 час в неделю. Календарно-тематическое планирование составлено на 35 часов.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Глава 1. Химия в центре естествознания (11 часов)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и оса-дочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации

- Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».
- Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
- Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.
- Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
- Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).

- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
- Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты

- Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
- Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
- «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
- Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты

- Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
- Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
- Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
- Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
- Определение содержания воды в растении.
- Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
- Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
- Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках).
- Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
- Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Домашние опыты

- Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.
- Диффузия сахара в воде.
- Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
- Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

Практическая работа № 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Глава 2. Математика в химии (9 часов)

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации

- Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
- Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
- Коллекция нефти и нефтепродуктов.
- Коллекция бытовых смесей.
- Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа.
- Коллекция «Минералы и горные породы».

Домашние опыты

- Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Глава 3. Явления, происходящие с веществами (10 часов)

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогоза.

Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и в природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение и ни поглощение теплоты.

Демонстрации

- Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
- Респираторные маски и марлевые повязки.
- Протипогаз и его устройство.
- Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты

- Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
- Разделение смеси порошка серы и песка.
- Разделение смеси воды и растительного масла с помощью целительной воронки.
- Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
- Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
- Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
- Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
- Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)).
- Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
- Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
- Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
- Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
- Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты

- Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
- Изучение устройства зажигалки и пламени.

Домашние опыты

- Разделение смеси сухого молока и речного песка.
- Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
- Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
- Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
- Приготовление известковой воды и опыты с ней.
- Изучение состава СМС.

Практическая работа № 4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

Практическая работа № 5. Очистка поваренной соли.

Практическая работа № 6. Изучение процесса коррозии железа.

Глава 4. Рассказы по химии (5 часа)

Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые-химики».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).

Конкурс ученических проектов. Конкурс посвящен изучению химических реакций.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание	Кол-во часов		
		теория	практика	всего
1	Химия в центре естествознания	9	2	11
2	Математика в химии	8	1	9
3	Явления, происходящие с веществами	7	3	10
4	Рассказы по химии	2	3	5
	ИТОГО	26	9	35

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (внеурочная химия) 2023-24 у.г.

№	Тема	Кол-во часов	Виды деятельности	Дата	
				План.	Факт.
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии	1	Беседа о естествознании как комплексе наук о природе: физики, химии, биологии и географии; о положительном и отрицательном воздействии человека на природу. Презентация «Тела и вещества. Свойства веществ как основа их применения». Демонстрация коллекций разных предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства-применение».	08.09	
2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии	1	Слушают рассказ о наблюдении как основном методе познания окружающего мира, об условиях проведения наблюдения. Демонстрация учебного оборудования, используемого на уроках физики, химии, биологии и географии. Демонстрация наблюдения строения пламени.	15.09	
3	Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности»	1	Изучить правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Научиться их применять. Рассмотреть лабораторное оборудование. Узнать его устройство, назначение, приемы обращения.	22.09	
4	Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки»	1	Научиться проводить наблюдения. Изучить устройство спиртовки и правила обращения с нагревательными приборами	29.09	
5	Моделирование. Лабораторный опыт «Логическое построение модели невидимого объекта»	1	Беседа о моделях как абстрагированных копий изучаемых объектов и процессов. Познакомиться с моделями в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые.	6.10	
6	Химические знаки и формулы	1	Беседа о химических элементах, химических знаках, их обозначениях, произношении и информации, которую они несут. Демонстрация шаростержневых моделей воды, углекислого и сернистого газа, метана. Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.	13.10	
7	Химия и физика	1	Беседа об основных положениях атомно-молекулярного учения. Демонстрация кристаллического состояния вещества, кристаллических решеток твердых веществ. Рассматривают распространение запаха одеколона, духов, диффузию сахара в воде, перманганата калия в желатине.	20.10	
8	Агрегатные состояния веществ	1	Беседа об агрегатных состояниях веществ: газообразные, жидкие и твердые вещества. Демонстрация воды в трех агрегатных состояниях. Проведение опыта по переливанию углекислого газа на весах. Подготовка сообщений о минералах.	27.10	
9	Химия и география. Лабораторный опыт «Изучение гранита с помощью увеличительного	1	Беседа о геологическом строении планеты Земля: ядро, мантия, литосфера; элементном составе геологических составных частей планеты. Демонстрация коллекций минералов, горных пород и горючих ископаемых.	10.11	

	стекла»				
10	Химия и биология. Лабораторный опыт «Определение содержания воды в растении. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Обнаружение масла в семенах подсолнечника, крахмала в пшеничной муке»	1	Беседа о химическом составе живой клетки: неорганических и органических веществ. Демонстрация презентации «Животная и растительная клетки». Выполнение лабораторных опытов.	17.11	
11	Качественные реакции в химии	1	Беседа о качественных реакциях. Демонстрационный эксперимент «Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ». Формирование понятия о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически с помощью зрения, слуха, обоняния.	24.11	
12	Относительные атомная и молекулярная массы	1	Слушают рассказ учителя об относительной атомной массе элемента, молекулярной массе, способах их определения по таблице Д. И. Менделеева и по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов. Учатся находить эти величины.	1.12	
13	Массовая доля элемента в сложном веществе	1	Беседа о массовой доле химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Учатся находить формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.	08.12	
14	Чистые вещества и смеси	1	Беседа о различиях чистых веществ и смесей. Демонстрация и описание смесей газообразных (воздух, природный газ), жидких (нефть) и твердых (горные породы, кулинарные смеси и СМС), смесей гомогенных и гетерогенных. Демонстрация коллекций мрамора и изделий из него.	15.12	
15	Объемная доля газа в смеси	1	Беседа об объемной доле компонента газовой смеси. Учатся производить расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот. Демонстрация диаграммы атмосферного воздуха и природного газа.	22.12	
16	Массовая доля вещества в растворе	1	Беседа о массовой доле вещества в растворе. Определение растворителя и растворенного вещества. Учатся производить расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий.	29.12	
17	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	1	Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Учатся решать расчетные задачи с использованием понятия «массовая доля».	19.01	
18	Массовая доля примесей	1	Беседа о чистом веществе и примеси. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие модификационные расчеты с	26.01	

			использованием этих понятий. Демонстрация коллекций «Минералы и горные породы». Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.		
19	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»	1	Решение расчетных задач на понятия «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества». Проводят расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».	2.02	
20	Химические загадки	1	Выступают с мини-проектами. Сами составляют задачи с химическим содержанием. Осуществляют проверку и взаимопроверку.	09.02	
21	Разделение смесей. Способы разделения смесей. Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов соли»	1	Беседа о способах разделения смесей и очистки веществ. Демонстрация некоторых простейших способов разделения смесей: просеивание, отстаивание, декантация. Выполняют опыт «Разделение смеси сухого молока и речного песка». Знакомятся с ходом выполнения практической работы.	16.02	
22	Фильтрование. Лабораторный опыт «Изготовление обычного и складчатого фильтров из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки».	1	Демонстрируют эксперименты по фильтрованию, разделение смеси воды и речного песка. Выполняют лабораторную работу. По изготовлению марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа. Выступления с докладами «История возникновения противогаза»	23.02	
23	Адсорбция	1	Демонстрируют эксперименты по адсорбционным свойствам активированного угля. Изучают противогаз и его устройство. Ставят опыты: «Адсорбция активированным углем красящих веществ»	2.02	
24	Дистилляция, или перегонка	1	Демонстрируют эксперименты по получению дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Осуществляют разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Демонстрация коллекции «Нефть и нефтепродукты».	09.03	
25	Обсуждение результатов практической работы № 4 «Выращивание кристаллов соли»	1	Выступают с мини-проектами по результатам опытов, с сообщениями по теме «Кристаллы». Делают выводы. Обобщают материал.	16.03	
26	Практическая работа № 5 «Очистка поваренной соли»	1	Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы.	23.03	
27	Практическая работа № 6 «Изучение процесса коррозии железа»	1	Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы.	30.03	

--	--	--	--	--	--

28	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций	1	Демонстрация устройства кислотного огнетушителя. Демонстрируют эксперимент «Вулкан на столе»; взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании; получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. Разрабатывают алгоритм изготовления самодельного огнетушителя.	6.04	
29	Признаки химических реакций. Лабораторный опыт «Взаимодействие уксусной кислоты с пищевой содой (гидрокарбонатом натрия). Удаление пятен от раствора йода»	1	Демонстрируют эксперименты «Пламенный шар», получение осадка гидроксида меди (II) реакцией обмена, возгонка йода, выделение газа из раствора. Выполняют опыт «Приготовление лимонада». Выполняют лабораторный опыт.	13.04	
30	Обсуждение результатов практической работы № 6 «Изучение процесса коррозии железа»	1	Выступают с мини-проектами по результатам опытов, с сообщениями по теме «Разрушение металлов». Делают выводы. Обобщают материал.	20.04	
31	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые - химики»	1	Выступают с сообщениями и защитой презентаций. Вступают в дискуссии, обсуждают различные позиции, анализируют информацию, делают выводы.	27.04	
32	Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое химическое вещество»	1	Выступают с сообщениями и защитой презентаций. Вступают в дискуссии, обсуждают различные позиции, анализируют информацию, делают выводы.	4.05	
33	Конкурс ученических проектов, посвященный исследованиям в области химических реакций	1	Выступают с защитами презентаций, мини-проектов. Вступают в дискуссии, обсуждают различные позиции, анализируют информацию, делают выводы.	11.05	
34	Решение тестовых задач	1	Работают с карточками	18.05	
34	Итоговое занятие	1	Подведение итогов занятий за год	25.05	

