

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа города Пионерский»

Согласовано
Замдиректора по ВР
Меликсетян М.Л.
«30» августа 2024г.

«Утверждаю»
Директор школы
Т.В. Леткова
«30» августа 2024г.

Документ подписан электронной подписью
Леткова Татьяна Викторовна
Директор
Серийный номер:
00C86900DCDE6E8DC97106E9FD8067C498
Срок действия с 27.06.2024 до 20.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ХИМИЯ В ОПЫТАХ И ЗАДАЧАХ»
с использованием оборудования центра «Точка роста»
9 класс**

Учителя химии:
Морозова Вера Владимировна
Щербакова Елена Александровна

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ХИМИЯ В ОПЫТАХ И ЗАДАЧАХ»

Предметными результатами освоения программы являются:

- в познавательной сфере: развитие творческого мышления, умение решать химические задачи различного уровня сложности, описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Личностными результатами являются:

- 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, реализация политехнической направленности предмета и профессиональная ориентация.
- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью, научить учащихся мыслить, ориентироваться в проблемных ситуациях, развивать учебно-коммуникативные умения

Метапредметными результатами являются:

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование;
- умение генерировать идеи определять средства, необходимые для их реализации;
- осуществлять межпредметную связь с математикой, физикой, а также связь химической науки и жизни
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения школьников проходит через участие их в занятиях по разным темам, самостоятельное постановка экспериментов и решение задач повышенной сложности, участие в научно – исследовательских конференциях, олимпиадах и

конкурсах по химии. Все обучающиеся в течение посещения занятий выполняют творческий отчет как индивидуально, так и в группе из 3-4 человек (презентация, наглядный плакат, стендовый материал, исследовательская работа по созданию алгоритма решения расчетных и экспериментальных задач, фотоотчет по экспериментальной деятельности, отчеты по практикумам). Занятия тесно связаны с общеобразовательным курсом и способствуют расширению и углублению знаний, получаемых на уроках химии, развивают и укрепляют навыки экспериментирования.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Вводное занятие. Знакомство с учащимися, анкетирование. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Игра по технике безопасности. Группы хранения веществ в лаборантской. Химическое оборудование и химическая посуда.

2. Теоретические основы решения задач (расчетные и экспериментальные) по химии Химические расчетные задачи и особенности их решения. Формирование понятия о двух сторонах химической задачи: химической и математической. Основные физические и химические величины: масса, объем, количество вещества, атомная масса, молекулярная масса, число Авагадро, понятие эквивалент. Кристаллогидраты. Расворы. Растворение. Процентная концентрация растворов. Химические формулы. Молекулярные массы. Вычисление массовых отношений, массовых долей химических элементов в сложном веществе. Вывод химических формул по известным массовым долям. Кристаллические решетки. Алгоритм решения теоретических задач. Экспериментальная задача. Основы аналитической химии: качественный и количественный анализ. Понятие реагента в аналитической химии. Частные реакции на катионы. Частные реакции на анионы. Использование умения решать задачи по химии в профессиональной деятельности (эксперты-криминалисты, химики-технологи, фармацевты, металлурги, ювелиры, лаборанты и т.д.)

3. Способы и методы решения задач по химии: основные и дополнительные Использование основных способов решения задач: соотношение масс, сравнение масс веществ, использование величины «количество вещества» и «моль», составление пропорций, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице. Использование дополнительных способов решения задач: вывод алгебраической формулы и расчет по ней, использование закона эквивалента. Графический метод решения задач

4. Техника безопасности в химическом эксперименте. Правила работы с лабораторным оборудованием. Требования безопасности при проведении химических опытов. Средства индивидуальной защиты. Инструктажи по ТБ

5. Решение экспериментальных задач Растворимость солей, её зависимость от температуры. Растворы насыщенные и пересыщенные: выращивание кристаллов сульфата меди (II). Приготовление раствора сахара с определенной массовой долей (процентной концентрацией). Вычисление примесей в растворе поваренной соли (растворение, фильтрация, выпаривание, взвешивание), проведение расчетов. Аналитический практикум - анализ состава твердого вещества. Генетическая связь между классами неорганических соединений- осуществление цепочек превращений. Получение, собиранье и распознавание газов (а примере водорода и кислорода).

Программа курса внеурочной деятельности “Химия в опытах и задачах” рассчитана на учащихся 8 классов (по 1 часа в неделю или 35 часа)

№	Тема	Лекция	Химический практикум	Решение задач	Участие в творческих мероприятиях
1	Теоретические основы решения задач (расчетные и экспериментальные) по химии	9 часа			
2	Способы и методы решения задач по химии: основные и дополнительные			10 часа	
3	Техника безопасности в химическом эксперименте.	1ч			
4	Практикум. Решение экспериментальных задач		12 ч		
5	Участие в конкурсах и олимпиадах по химии				1ч
6	Презентация творческих проектов				1 ч
	ИТОГО:	10 ч	12 ч	10 ч	2 ч
		34 часов			

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№	Тема занятия	Вид деятельности	Количество часов	Оборудование центра «Точка роста»
1	ТБ в кабинете химии. Что такое химический эксперимент. Правила оказания первой помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами. ТБ	Лекция	1 час	
2	Знакомство с лаборантской в кабинете химии	Практикум	1 час	Хранение веществ, вытяжной шкаф, сейф, химическая посуда, цифровая лаборатория
3	Химическое оборудование и его использование в химическом эксперименте. Демонстрации.	Лекция	1 час	АПХР, лабораторные штативы, химическая посуда
4	Основные виды работ в химическом эксперименте: нагревание, фильтрование, взвешивание, измельчение и смешивание	Практикум	1 час	Нагревательные приборы (баня), магнитная мешалка, весы, фильтры, воронки
5	Растворимость. Значение растворов в химическом эксперименте	Лекция	1 час	
6	Массовая доля растворенного вещества.	Решение задач	1 час	Калькулятор
7	Приготовление растворов с заданной концентрацией. Правила взвешивания	Практикум	1 час	Весы электронные

	твердых веществ			е, химическая посуда
8	Изменение концентрации в растворе. Смешивание растворов одного вещества с разной концентрацией. «Правило креста»	Решение задач	1 час	
9	Восхитительный мир кристаллов	Лекция	1 час	Микроскоп электронны й
10	Вывод формул кристаллогидратов. Решение расчетных задач .	Решение задач	1 час	
11	Кристаллические решетки.	Лекция	1 ч	Демонстрац ия моделей кристаллич еских решеток
12	Изготовление моделей кристаллических решеток	Практикум	1 ч	Набор для моделирова ния
13	Основные физические и химические величины	Лекция	1 час	
14	Методы решения расчетных задач. Типовые примеры	Решение задач	1 час	
15	Графические способы решения задач	Решение задач	1 час	Цифровая лаборатори я: датчик температур ный
16	Вывод формул по известным массовым долям элементов, входящим в состав вещества.	Решение задач	1 час	
17	Определение массы продукта по известной массе одного из реагирующих веществ	Решение задач	1 час	
18	Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания. Объяснение отличия полученного результата.	Практикум	1 час	Электронн ые весы. Весы механическ ие, набор разновесов

19	Вычисление примесей в растворе соли.	Практикум	1 час	Цифровая лаборатория: датчик хлорид-ионов
20	Смеси. Решение задач на определение состава смеси.	Решение задач	1 час	
21	Участие в интеллектуальных конкурсах и дистанционных олимпиадах по химии	Решение задач	1 час	
22	Получение, соби́рание и распознавание газов	Лекция	1 час	Прибор для получения газов
23	Получение водорода в лаборатории. Знакомство с аппаратом Киппа. Распознавание водорода	Практикум	1 час	Аппарат Киппа
24	Получение кислорода. Соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха и вытеснением воды. Распознавание кислорода.	Практикум	1 час	Прибор для получения газов
25	Вычисление объемных соотношений в реакциях между газами	Решение задач	1 час	
26	Подготовка к участию в интеллектуальных конкурсах и дистанционных олимпиадах по химии	Конкурсы, олимпиады	1 час	
27	Основы качественного анализа.	Лекция	1 час	Датчики определения ионов
28	Определение веществ с помощью таблицы растворимости. Характеристики видимых изменений процессов.	Практикум	1 час	Датчик оптической плотности
29	Индикаторы, их виды. Знакомство с водородным показателем	Лекция	1 час	Датчики pH
30	Определение растворов кислот и оснований с помощью индикаторов	Практикум	1 час	Набор индикаторов, универсальный индикатор
31	Качественные реакции на хлориды,	Практикум	1 час	Датчик

	бромиды, иодиды.			хлорид-ионов
32	Качественный анализ серной кислоты Определение сульфатов. Определение нитрат-ионов с использованием ИСЭ	Практикум	1 час	Датчик нитрат-ионов
33	Занимательные химические опыты.	Практикум	1 час	Набор реактивов
34	Представление творческих отчетов учащихся	Презентация отчетов	1 час	
		ИТОГО	34 ч	