

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Курганской области

Отдел образования Администрации Каргапольского района

МКОУ "Краснооктябрьская СОШ"

Рассмотрено
на заседании МО учителей
естественно научного цикла.
Протокол № 5
от 18 апреля 2022 г.

Согласовано
зам. директора по УВР

Добрынина Л.В.
18 апреля 2022 г

Утверждаю.
Директор

А.Ю. Мелехина
Приказ № 72
от 19 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Основы химических методов исследования вещества»

для 8 класса основного общего образования

Составитель: Соколова Елена Геннадьевна
учитель химии и биологии

р.п. Красный Октябрь, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Основы химических методов исследования вещества» направлена на удовлетворение познавательных интересов и применения практических знаний по химии учащихся основной общеобразовательной школы.

Химический анализ буквально пронизывает жизнь современного человека и общества. Области практического использования его методов необычайно широки: фармацевтическая промышленность (контроль лекарственных препаратов); пищевая промышленность (определение содержания питательных веществ и качества пищевой продукции); нефтегазовая промышленность (определение качества и состава газа, различных видов топлив), медицина (измерение содержания сахара и холестерина в крови, генетические исследования), природоохранная деятельность (контроль качества питьевой воды) и т.д.

Поэтому актуальность данной программы вызвана значимостью рассматриваемых представлений и проблем, которые ставит перед нами сама жизнь.

Программа курса «Основы химических методов исследования вещества» определенно повысит интерес к этой удивительной науке химии, расширит кругозор учащихся. Содержание учебного материала программы обладает новизной для учащихся. Привлечение дополнительной научной информации межпредметного характера о значении химического анализа в различных областях, в быту, позволит заинтересовать школьников практической химией, развивать аналитические способности.

Цель программы: сформировать естественнонаучные умения и навыки, расширяя интересы учащихся к химии (для последующего выбора профиля обучения).

Задачи программы:

формирование познавательного интереса и мотивации изучения химии, функциональной естественнонаучной грамотности обучающихся;
изучение методов химического анализа и их использование в практической деятельности;
формирование у учащихся навыков работы с химическими реактивами и химическим оборудованием, цифровыми датчиками;
знакомство учащихся с содержанием работы ученого аналитика, лаборанта химической лаборатории;
развитие интереса к профессиям, связанным с химическими процессами.

Общая характеристика учебного процесса

Формы и методы организации учебных занятий:

I. Теоретический блок
лекция с элементами беседы;
семинар с элементами дискуссии;
презентация работы;
II. Практический блок
экскурсии;
практические работы;
проекты.

Формы деятельности учащихся:

индивидуальные (выступления, выполнение творческих работ);
групповые (выполнение практических и лабораторных работ).

Средства обучения:

наглядные;
технические;
информационные;

Программа рассчитана на 11 часов. Продолжительность курса одна четверть.

Учебный материал разделен на 2 блока:

теоретический блок (5 часа)

практический блок (6 часов)

Оборудование:

- химические реактивы;
- оборудование химического кабинета.
- Датчики и программное обеспечение химической лаборатории для «Точки роста»

Планируемые результаты освоения учебного курса

- развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- овладение систематическими знаниями и приобретение опыта работы с цифровыми датчиками и выполнения заданий на функциональную грамотность;
- умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;
- приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями, сбор данных цифровыми датчиками, анализ данных с помощью программного обеспечения «Точки роста»;
- приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);
- обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Содержание

1. Введение. Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии (2 ч)

Теоретический блок. Школьный химический кабинет. Научный эксперимент и его роль в познании. Техника безопасности и основные правила работы в химической лаборатории. Оказание первой помощи. Требования к отчету. Оборудование и реактивы. Мытье и сушка химической посуды. Роль химического анализа в современной промышленности и других сферах жизни человека. Современные химические лаборатории
Экскурс в историю развития химии. Первые наблюдения древних людей в процессе деятельности. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. История развития атомно-молекулярного учения. Важнейшие химические открытия. Химическая символика. Химические знаки и химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

2. Первоначальные химические понятия. 2 часа.

Теоретический блок. *Физические и химические явления.* Изучение химических явлений. Уметь отличать физические процессы от химических реакций.

Демонстрационный эксперимент № 1 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции» (Датчик температуры платиновый)

Теоретический блок. *Чистые вещества и смеси.* Уметь отличать водопроводную воду от дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду.

Практический блок. Лабораторный опыт «Определение водопроводной и дистиллированной воды». Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды
Датчик электропроводности, цифровой микроскоп

3. Растворы. 1 час

Теоретический блок. Зависимость растворимости от температуры.

Практический блок. Лабораторный опыт «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры» Датчик температуры платиновый

4. Классы неорганических соединений. 3 часа

Теоретический блок. Основания, представление о pH среды как характеристики кислотности раствора. Химические свойства оснований. Процесс нейтрализации и применение процесса нейтрализации на практике.

Практический блок. 1. Практическая работа «Определение pH растворов кислот и щелочей» Датчик pH

2. Лабораторный опыт «Реакция нейтрализации». Датчик pH, дозатор объёма жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка.

5. Свойства неорганических соединений. 1 час

Теоретический блок. Использовать полученные знания для определения кислотности растворов.

Практический блок. Лабораторный опыт «Определение кислотности почвы»

Датчик pH

6. Строение вещества. Химическая связь. 1 час

Теоретический блок Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Практический блок. Лабораторный опыт «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»

Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятия
	<i>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</i>		
	I Введение. Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	(2 ч)	
1	Школьный химический кабинет. Научный эксперимент и его роль в познании. Техника безопасности и основные правила работы в химической лаборатории. Оказание первой помощи. Требования к отчету. Оборудование и реактивы. Мытье и сушка химической посуды. Роль химического анализа в современной промышленности и других сферах жизни человека. Современные химические лаборатории https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskiy-analiz-v-zhizni-cheloveka-2585295.html	1	экскурсия
2	Экскурс в историю развития химии. Первые наблюдения древних людей в процессе деятельности. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. История развития атомно-молекулярного учения. Важнейшие химические открытия.	1	семинар с элементами

	Химическая символика. Химические знаки и химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как справочное пособие для получения сведений о химических элементах https://infourok.ru/user/falyuta-aleksandr-andreevich/blog/istoriya-himii-kratko-opisanie-vozniknovenie-i-razvitie-kratkiy-ocherk-istorii-razvitiya-himii-50557.html		дискуссии;
	II. Первоначальные химические понятия.	2 ч	
3	<i>Физические и химические явления.</i> Изучение химических явлений. Уметь отличать физические процессы от химических реакций	1	лекция с элементами беседы;
4	<i>Чистые вещества и смеси.</i> Уметь отличать водопроводную воду от дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду. https://report.apkpro.ru/uploads/share/%D0%A2%D0%A0_%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F.pdf	1	Лабораторная работа
	III. Растворы.	1 час	
5	Зависимость растворимости от температуры.	1	Лабораторная работа
	IV. Классы неорганических соединений.	3 часа	
6	Основания, представление о pH среды как характеристики кислотности раствора. Химические свойства оснований https://foxford.ru/wiki/himiya/reaktsiya-sredy-vodorodnyj-pokazatel-ph https://allinchemistry.ru/obshhaya-himiya/vodorodnyj-pokazatel-ph-ponvatie-i-metody-opredeleniya-tablitsy	1	семинар с элементами дискуссии;
7	Химические свойства оснований. Процесс нейтрализации и применение процесса нейтрализации на практике.	1	Лабораторная работа
8	Практическая работа «Определение pH растворов кислот и щелочей» https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-opredelenie-rn-rastvorov-3479997.html	1	Практическая работа
	V. Свойства неорганических соединений.	1 час	
9	Использовать полученные знания для определения кислотности растворов. Определение кислотности почвы.	1	Лабораторная работа
	VI. Строение вещества. Химическая связь.	1 час	
10	Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток	1	Лабораторная работа
	VII. Заключительное занятие		
11	Защита проектов.		презентация работ