

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию администрации Алейского района
МКОУ "Кабаковская СОШ"



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

/Н.Н.Глухова/

Приказ № 56-О

«30» августа 2024 г.

ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

(естественно-научное направление)

«Экспериментальная химия»

8-9 класс

Составитель: Керн И.Г.

учитель химии

Кабаково 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная химия» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным законом от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Направленность: естественнонаучная.

Актуальность. Программа реализуется в соответствии с социальным заказом и запросами учащихся и их родителей, выявленными на основе результатов анкетирования. В целях обеспечения творческого развития и формирования личности ребенка многие родители хотят направить своих детей на занятия в творческие объединения.

Родители отметили важность приобщения к культурным ценностям, развитие художественно-эстетических способностей, что учитывается в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Экспериментальная химия».

Занятия помогают естественнонаучному воспитанию детей, нравственному и интеллектуальному развитию, способствует развитию творческих способностей учащихся.

Цель программы: формирование у школьников знаний о веществах, их строении и свойствах, практических навыков, умения правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить несложные химические опыты способствующие интеграции полученных знаний о природе и развитию их творческой учебной деятельности

Задачи:

1. углубить и расширить знания учащихся по общей химии, раскрыть роль эксперимента в химии
2. сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;
2. развить познавательный интерес учащихся к химии, индивидуальные наклонности и возможности учащихся

Отличительные особенности программы

Программа дополняет школьные учебные предметы по химии, ориентирует учащихся на поисковую деятельность, прививает культуру

проведения научного эксперимента, дает возможность углубить знания по очень важным вопросам курса химии, помогает ребятам определиться с выбором профессии.....

Адресат программы. Программа курса рассчитана для учащихся среднего звена: 8-9 класс, возраст учащихся 14 - 16 лет. Наполняемость групп – 8 – 10 человек.

Объем программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная химия» рассчитана на 1 год обучения 1 час в неделю, 34 часа в год.

Формы организации образовательного процесса: групповые и индивидуальные. Виды деятельности: лекции, практические занятия, викторины, самостоятельная работа. Условия, формы и технологии реализации программы «Экспериментальная химия» учитывает возрастные и индивидуальные особенности учащихся.

Программа базируется на основных принципах дополнительного образования:

- выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение учащихся;
- вариативность содержания и форм организации образовательного процесса;
- адаптивность к возникающим изменениям.

Педагогический процесс основывается на принципе индивидуального подхода к каждому ребенку. Задача индивидуального подхода – наиболее полное выявление персональных способов развития возможностей учащегося, формирование его личности и возраст учащихся. Индивидуальный подход помогает отстающему учащемуся наиболее успешно усвоить материал и стимулирует его творческие способности, а для учащихся, чей уровень подготовки превышает средний показатель по группе, позволяет построить индивидуальный образовательный маршрут.

Занятия проводятся в группах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Сроки реализации. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Режим занятий: 1 год обучения - 1 раз в неделю по 1 академическому часу (34 часа в год).

Формы контроля: беседа, тестирование, самостоятельная работа, лабораторные работы.

Ожидаемые образовательные результаты.

Метапредметные

- решать задачи основными способами и методами;
- выполнять различные виды экспериментальных задач;

- находить рациональный способ решения определенной задачи и грамотно ее оформлять, а также работать с тестовыми заданиями по книгам и с использованием информационных технологий.

Личностные

- Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;
- Умение конструктивно разрешать конфликты;
- Устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- Готовность к выбору профильного образования.

Предметные

- у учащихся будут сформированы навыки безопасного и грамотного обращения с веществами и лабораторным оборудованием.
- будут сформированы практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента.

Условия реализации программы предполагают единство целей, содержания, форм и методов, обеспечивающих успешность процесса социальной адаптации учащихся к современному социуму.

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет, компьютер
- цифровая лаборатория по химии «Точка роста»
- лабораторное оборудование, химические реактивы, ПСХЭ.

Информационно-методическое обеспечение:

- специализированная литература, иллюстрации, таблицы;

Кадровое обеспечение: образование высшее, квалификация: учитель химии.

Учебный план 1 года обучения

№	Тема занятий	Кол-во часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	1	1	0	Беседа, тест
2	Методы очистки веществ	2	1	1	Беседа, практическая работа
3	Способы получения неорганических веществ и их свойства	8	3	5	Беседа, практическая работа

4	Окислительно-восстановительные процессы и их применение в анализе	3	2	1	Беседа, практическая работа
5	Растворы и способы их приготовления	6	4	2	Беседа, практическая работа
6	Основы качественного анализа	12	8	4	Беседа, практическая работа
7	Экспериментальное решение задач	2	0	2	Практическая работа
	Итого:	34	19	15	

Содержание программы

1. ВВЕДЕНИЕ (1 ЧАС)

Теоретическая часть:

Проведения инструктажей (ПБ; по противодействию терроризму и действиям в экстренных ситуациях; ОТ при проведении массовых мероприятий; ТБ детей и подростков при работе с колющими, режущими приспособлениями; ПДД). Научный эксперимент и его роль в познании. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами. Лабораторное оборудование. Химические реактивы.

Демонстрации. Аптечка кабинета химии. Химические реактивы и лабораторное оборудование.

Формы контроля: тест

2 РАЗДЕЛ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВЕЩЕСТВ(2 часа).

Теоретическая часть: Основные способы разделения смесей: намагничивание, фильтрование, выпаривание, упаривание, кристаллизация. Очистка загрязнённой поваренной соли.

Практическая работа №1: Методы очистки воды. Получение и декантация соли.

Формы контроля: беседа, практическая работа.

3 РАЗДЕЛ Способы получения неорганических веществ и их свойства (8 часов)

Теоретическая часть: Основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Распознавание оснований. Распознавание кислот. Гидролиз солей.

Практическая работа №2. Общие способы получения металлов. Получение металлов реакцией замещения из растворов солей;

Практическая работа №3. Получение кислорода разложением перекиси водорода, получение водорода;

Практическая работа №4. Получение нерастворимых оснований и их свойства, общая характеристика способов получения кислот

Практическая работа №5. Общие способы получения солей. Получение солей реакцией обмена между кислотой и оксидом;

Практическая работа № 6 Химические свойства основных классов неорганических веществ

Формы контроля: беседа, практическая работа.

4 РАЗДЕЛ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В АНАЛИЗЕ (3 ч)

Теоретическая часть: Окислительно-восстановительные функции веществ и направление окислительно-восстановительных реакций. Окислитель. Восстановитель. Стандартные электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Зависимость электродного потенциала от природы реагирующих веществ, от их концентрации, температуры, рН среды, растворимости, присутствия в системе комплексообразователя.

Практическая работа №7. Окислительно-восстановительные свойства перманганата калия.

Формы контроля: беседа, практическая работа.

5 РАЗДЕЛ РАСТВОРЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРИГОТОВЛЕНИЯ (6 часов)

Теоретическая часть: Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Технохимические весы и правила взвешивания твердых веществ.

Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет и приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Определение объемов растворов с помощью мерной посуды и плотности растворов неорганических веществ с помощью ареометра. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Расчет массы растворенного вещества по известной плотности, объему и массовой доле растворенного вещества.

Демонстрации. Химическая посуда для приготовления растворов (стаканы, конические колбы, мерные цилиндры, мерные колбы, стеклянные палочки, стеклянные воронки и т.д.). Технохимические весы, разновесы. Набор ареометров.

Практическая работа №8. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе.

Практическая работа №9. Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчет массовой доли соли в полученном растворе.

Формы контроля: беседа, практическая работа.

6 РАЗДЕЛ ОСНОВЫ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА (12 ч)

Теоретическая часть: 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. Классификация анионов. Обнаружение катионов (кислотно-щелочной метод качественного анализа). Катионы первой аналитической группы. Катионы второй аналитической группы. Катионы третьей аналитической группы. Катионы четвёртой аналитической группы. Катионы пятой аналитической группы. Катионы шестой аналитической группы. Обнаружение ионов. Анионы первой аналитической группы. Анионы второй аналитической группы. Анионы третьей аналитической группы.

Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов. Осуществление цепочки превращения неорганических веществ.

Практическая работа №10. Обнаружение катионов в растворе

Практическая работа №11. Обнаружение анионов в растворе

Практическая работа №12 Качественный анализ железосодержащих лекарственных препаратов

Практическая работа №13 Определение степени засоленности почвы

Формы контроля: беседа, практическая работа

7 РАЗДЕЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ (2ч)

Теоретическая часть: закрепить практические навыки и обобщить знания по неорганической химии

Практическая работа №14 Экспериментальное решение задач

Формы контроля: беседа, практическая работа

Образовательные результаты

Метапредметные

- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- контролировать и оценивать процесс и результат деятельности;
- адекватно воспринимать предложения учителей, товарищей, родителей и других людей по исправлению допущенных ошибок;
- формирование и развитие компетентности в области естественнонаучного обучения

Предметные

- 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; определением неорганических веществ в индивидуальных растворах этих веществ; осуществлением цепочки превращений неорганических соединений;
- производить расчет определения массы и массовой доли растворенного вещества в раствор, полученном разными способами (растворением вещества в воде, смешиванием растворов разной концентрации, разбавлением и концентрированием раствора);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

Личностные

- положительная мотивация и познавательный интерес к изучению курса «Химия»;
- способность к самооценке; Умение конструктивно разрешать конфликты
- Устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- Готовность к выбору профильного образования.

Методическое обеспечение обучения

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы, методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма контроля
1	Введение	беседа	Ознакомление Инструктаж по технике безопасности	Материал по технике безопасности, химическая посуда	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста», компьютер с мультимедийным оборудованием	тест
2	Методы очистки веществ	беседа, лекции, практическая работа	Теоретический материал по теме	инструкции для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста», компьютер с мультимедийным оборудованием	Практическая работа
3	Способы получения неорганических веществ и их свойства	беседа, лекции, практическая работа	Теоретический материал по теме	инструкции для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста», компьютер с мультимедийным оборудованием	Практическая работа
4	Окислительно-восстановительные процессы и их применение в анализе	беседа, лекции, практическая работа	Теоретический материал по теме	инструкции для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста», компьютер с мультимедийным оборудованием	Практическая работа
5	Растворы и способы их приготовления	беседа, лекции, практическая работа	Теоретический материал по теме	инструкции для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста», компьютер с мультимедийным оборудованием	Практическая работа

6	Основы качественного анализа	беседа, лекции, практическая работа	Теоретический материал по теме	инструкции для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста», компьютер с мультимедийным оборудованием	Практическая работа
7	Экспериментальное решение задач	Практическая работа	Практические задания	инструкции для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста», компьютер с мультимедийным оборудованием	Практическая работа

Список литературы для педагога

Перечень основной и дополнительной литературы (учебные пособия, сборники упражнений, справочные пособия, наглядные материалы и т.д.)

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 20001-2003
5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
7. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. - 2005.-№ 5.- с. 25-26
8. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.- 1999.- № 3.- с. 64-70
9. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.- 2005.- № 5.- с. 28-29
10. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.
11. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ДРОФА», М., 2002
12. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995
13. Занимательные опыты по химии. В.Н.Алексинский. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995
14. Чудеса на выбор или химические опыты для новичков. О. Ольгин. М.: Дет. лит., 1987
15. Химия в картинках. Курячая М. – М. Дет. Лит., 1992

Список литературы для учащихся

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».

Интернет – ресурсы

1. <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.

2. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
3. <http://college.ru/chemistry/index.php> Открытый колледж: химия
4. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.