

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Романовская средняя общеобразовательная школа»
Чистоозерного района Новосибирской области

Принято решением

Пед. совета

от «27» августа 2026г.

Протокол № 1

Согласовано

Ответственный за ВР

Ю.А. Лукашова Лукашова Ю.А.

«27» августа 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По курсу внеурочной деятельности

«Наука в опытах и экспериментах»

Для обучающихся 8 – 9 классов

Срок реализации 1 год

Составитель: Ананьева Л.В.

с.Романовка 2026 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Наука в опытах и экспериментах» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Данный курс направлен на удовлетворение познавательных интересов обучающихся. Курс позволит обучающимся расширить свои знания в химии. Ученики приобретут практические умения и навыки, необходимые в жизни каждому человеку.

Предлагаемый курс включает материал об использовании химических веществ в быту, в повседневной жизни человека.

Содержание курса знакомит учащихся с миром бытовой химии, с характеристикой веществ, окружающих нас в быту, правилами безопасного обращения с веществами бытовой химии. Кроме того данный курс внеурочной деятельности предусматривает экологическую направленность химического образования, предусматривает ознакомление обучающихся с химическими аспектами современной экологии и экологических проблем.

Химические знания необходимы каждому человеку, они определяют рациональное поведение человека в окружающей среде, повседневной жизни, где с каждым годом возрастает роль бережного отношения человека к своему здоровью, здоровью окружающих, природе. Данный курс развивает интерес к химии, аналитические способности обучающихся, расширяет их кругозор, формирует научное мировоззрение.

Практическая направленность тем делает данный курс очень актуальным, позволяет расширить и углубить практическое применение полученных обучающимися теоретических знаний по химии. Курс ориентирован на развитие любознательности и интереса к химии, на совершенствование умений обучающихся обращаться с веществами.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Наука в опытах и экспериментах» рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю). Продолжительность занятия – 40 минут.

Цель: создание условий для развития познавательных и социальных потребностей, расширение у обучающихся представлений об окружающем мире, пробуждение интереса к изучению химии, обеспечение развития и реализации личностного творческого потенциала обучающихся.

Задачи:

- формировать у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- обогащение познавательного и эмоционально-смыслового личного опыта восприятия химии путем расширения знаний, выходящих за рамки обязательной учебной программы;
- расширение знаний учащихся о применении веществ в быту и мерах безопасного обращения с ними;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решения, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, в повседневной жизни;
- овладение умениями наблюдать химические явления в повседневной жизни;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Формы обучения:

- ☐ ☐ коллективные (лекция, беседа, дискуссия, объяснение)
- ☐ ☐ групповые (обсуждение проблемы в группах, решение заданий в парах);
- ☐ ☐ индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование).
- ☐ ☐ практикумы (проведение практических работ).

Основные средства обучения:

- ☐ ☐ электронные учебные пособия;
- ☐ ☐ теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- ☐ ☐ видеофильмы, анимации, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате.

Формы контроля:

- ☐ ☐ текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов),
- ☐ ☐ тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования).

Содержание курса

Раздел 1. Химическая лаборатория (1 час).

Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности. Хранение материалов в химической лаборатории.

Раздел 2. Вещества, которые нас окружают (7 часов).

Простые и сложные вещества. Химические элементы.

Лабораторный опыт №1. «Ознакомление с образцами простых и сложных веществ»

Лабораторный опыт №2. «Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия».

Вода в масштабе планеты. Физические свойства воды, строение воды, парадоксы воды. Показатели качества воды. Исследование воды из разных источников.

Лабораторный опыт №3. «Определение водопроводной и дистиллированной воды».

Лабораторный опыт №3. «Окраска индикаторов нейтральной среде».

Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (3 часа).

Чистые вещества и смеси. Классификация смесей. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.

Практическая работа №1. «Чистые вещества и смеси».

Раздел 4. Основы экспериментальной химии (8 часов).

Практическая работа №2. «Определение температуры кристаллизации вещества».

Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

Практическая работа №3. «Экзотермическая реакция».

Практическая работа №4. «Эндотермическая реакция».

Скорость химических реакций. Химические превращения. Химические реакции. Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций. Типы химических реакций.

Практическая работа №5. «Типы химических реакций».

Раздел 5. Основы электролитической диссоциации (7 часов).

Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Практическая работа №6. «Электролитическая диссоциация».

Практическая работа №7. «Сильные и слабые электролиты».

Практическая работа №8. «Влияние температуры на диссоциацию».

Практическая работа №9. «Влияние концентрации раствора на диссоциацию».

Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Раздел 6. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений (8 часов).

Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.

Лабораторный опыт №4. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде.

Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.

Практическая работа №10. «Определение Рн растворов».

Практическая работа №11. «Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой».

Амфотерные оксиды и гидроксиды. Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот. Химические свойства кислот.

Лабораторный опыт №6. «Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот».

Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей. Свойства солей.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- ☐ ☐ сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- ☐ ☐ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- ☐ ☐ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- ☐ ☐ самостоятельно формулировать тему и цели;
- ☐ ☐ составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- ☐ ☐ работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- ☐ ☐ в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные УУД:

- ☐ ☐ перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);

- ☐ ☐ осуществлять анализ и синтез;
- ☐ ☐ устанавливать причинно-следственные связи;
- ☐ ☐ строить рассуждения;

Коммуникативные УУД:

- ☐ ☐ высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- ☐ ☐ слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- ☐ ☐ докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- ☐ ☐ договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- ☐ ☐ задавать вопросы.

Предметные результаты освоения учебного курса:

1. В познавательной сфере:

- ☐ ☐ давать определения изученных понятий;
- ☐ ☐ описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- ☐ ☐ описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни;
- ☐ ☐ делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- ☐ ☐ безопасно обращаться веществами, применяемыми в повседневной жизни.

2. В ценностно - ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

3. В трудовой сфере:

проводить химический эксперимент.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Форма занятия	Основные учебные действия обучающихся
Раздел 1 Химическая лаборатория(1ч.)				
1	Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	1	Инструктаж. Знакомство с Химической лабораторией	Знать правила техники безопасности при проведении исследований. Знать состав медицинской аптечки и уметь оказать первую медицинскую помощь Знать классификацию реактивов по группам хранения и их действие на организм. Правильно оформлять химический эксперимент
Раздел 2. Вещества, которые нас окружают (7 ч.)				
2	Простые и сложные вещества. Химические элементы.	1	Лекция	Должны знать: определение атома, простого и сложного вещества, отличие смеси и сложного вещества. Должны уметь: различать простые и сложные вещества, смеси и сложные вещества
3	Л/р. №1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ	1	Л./р.	
4	Лабораторная работа № 2«Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия».	1	Л./р.	Экспериментально определить содержание кислорода

5	Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды, строение воды	1	Круглый стол	Умение характеризовать свойства воды (химические свойства основных классов неорганических веществ),
6	Показатели качества воды.	1	Л./р.	Умение характеризовать свойства воды (химические свойства основных классов неорганических веществ),
7	Исследование воды из разных источников Лабораторная работа №3 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	1	Л./р.	
8	Лабораторная работа №4 «Окраска индикаторов в нейтральной среде»	1	Л./р.	

Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (3 часа)

9	Чистые вещества и смеси. Классификация смесей.	1	Лекция. Обсуждение	Сформировать понятия о чистом веществе и смеси веществ
10	Способы Разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.	1	Коллективная работа	Уметь характеризовать сущность понятий чистые вещества и смеси и способы разделения смесей
11	Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси»	1	Практическая работа	Закрепить понятия о чистом веществе и смеси веществ

Раздел 4. Основы экспериментальной химии(8часов)

12	Практическая работа №2 «Определение температуры кристаллизации вещества»	1	Практическая работа	Использование практических работ для познания окружающего мира различными методами (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.)
13	Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции	1	Лекция	Познакомиться с важнейшими хим. понятиями: физические и химические явления, химическая реакция; Умение отличать химические реакции от физических явлений
14	Практическая работа №3 «Экзотермическая реакция»	1	Практическая работа	Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ
15	Практическая работа №4 «Эндотермическая реакция»	1	Практическая работа	
16	Скорость химических реакций	1	Коллективная работа	Знать определение скорости химической реакции и её зависимость от условий протекания реакции. Понимать значение терминов «катализатор», «ингибитор», «ферменты».
17	Химические превращения Химические реакции.	1	Коллективная работа	Умение характеризовать основные положения атомно-молекулярного учения, понимать его значение
18	Типы химических реакций	1		Умение определять реагенты и продукты реакции; расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения массы веществ
19	Практическая работа №5 «Типы химических реакций»	1	Практическая работа	
Раздел 5. Основы электролитической диссоциации(7 ч.)				
20	Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.	1	Лекция	Знать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»

21	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1	Обсуждение	Знать определения понятий «кислота», «основание», «соль» с точки зрения теории электролитической диссоциации. Уметь объяснять общие свойства кислотных и щелочных растворов наличием в них ионов водорода и гидроксид - ионов соответственно, а также составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.
22	Практическая работа №6 «Электролитическая диссоциация»	1	Практическая работа	Проиллюстрировать экспериментом классификацию веществ на электролиты и неэлектролиты
23	Практическая работа №7 «Сильные и слабые электролиты»	1		Закрепить понятия «сильный» и «слабый» электролит.
24	Практическая работа №8 «Влияние температуры на диссоциацию»	1		Иметь представление о роли температуры в электролитической диссоциации
25	Практическая работа №9 «Влияние концентрации раствора на диссоциацию»	1	Практическая работа	Иметь представление о влиянии концентрации раствора электролита на его электролитическую диссоциацию
26	Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1	Решение задач	Уметь осуществлять химические опыты на знание качественных реакций; составлять полные и сокращённые ионные уравнения необратимых реакций и разъяснять их сущность. Характеризовать условия течения реакций, идущих до конца, в растворах электролитов
Раздел 6. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений(8 ч.)				

27	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. Лабораторный опыт №4 Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде.	1	Круглый стол, Л/р.	Умение называть соединения изученных классов (оксидов); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (оксидам); характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов); составлять формулы неорганических соединений изученных классов (оксидов)
28	Практическа я работа №10 «Определени е pH растворов»	1	Практическая работа	Сформировать представление о pH как о характеристике сред
29	Практическа я работа №15 «Реакция нейтрализации Взаимодействи е гидроксида натрия с соляной кислотой»	1		Изучить сущность реакции нейтрализации
30	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	Доклады	Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений (амфотерных неорганических соединений)
31	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.	1	Коллективная работа	Умение называть соединения изученных классов (кислот); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (кислот); умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов
32	Химические Свойства кислот Лабораторный опыт №6. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот	1	Коллективная работа	Умение составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кислот; умение Распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей

33	Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей Свойства солей	1	Коллективная работа	Умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов (солей); умение называть соединения изученных классов (солей); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (солей); умение составлять формулы неорганических соединений
34	Урок обобщение	1		Подведение итогов

Литература:

- Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
- Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
- Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зими́на А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
- Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: ООО «Издательство Астрель», 2002. — 192 с.
- Неорганическая химия: В 3 т./ Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е. Тамм, Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 240 с.
- Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
- Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
- Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. . И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.
- Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с.
- Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-estestvennonauchnoy-gramotnosti>
- Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы.
<http://www.chem.msu.su/rus/books/20012010/eremin-chemprog>.
- Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
<http://school-collection.edu.ru/catalog>.