

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»
Корпус 22: г. Новосибирск, ул. Советская, 63, тел. 222-35-15, e-mail: l_22@edu54.ru
Корпус 99: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15, e-mail:
s_99@edu54.ru

РАССМОТРЕНО на заседании кафедры <u>естественно- научных дисциплин</u> протокол № <u>1</u> от <u>22.08.2025</u> ФИО руководителя кафедры  О.А. Гайдабура	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора  Н.А. Данилова 29.08.2025
---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ
(химия)**

(уровень основного общего образования)
7б класс

Разработчик:

Вершинина А.А.

Новосибирск, 2025

1. Пояснительная записка

Актуальность и назначение программы. Данный курс позволяет раскрыть взаимосвязь основных понятий: «состав», «строение», «свойства». Выполнение практических работ способствует конкретному прочному усвоению основных разделов по химии. Особенностью предлагаемого курса является его прикладная направленность. Большое внимание уделено изучению тех веществ, которые окружают учащихся в повседневной жизни.

Программа предмета внеурочной деятельности повысит интерес к удивительной науке химии, расширит кругозор учащихся. Программа направлена на осуществление ранней профессиональной ориентации обучающихся, формированию готовности к ответственному и осознанному выбору своей будущей профессии. Отличительной особенностью программы является то, что она обеспечивает высокий уровень знаний, широко включая в себя демонстрационные опыты и химический эксперимент, межпредметные связи, что позволяет сделать обучение максимально развивающим.

Характеристика возраста

В подростковом возрасте учащиеся проявляют свою заинтересованность в той или иной области знаний, научном направлении или профессиональной деятельности. Таким образом происходит формирование познавательной и профессиональной составляющей личности, помогает учащемуся в определении будущего жизненного пути и в профессиональном выборе после окончания школы. Подобного рода заинтересованность стимулирует постоянное желание школьника к познанию нового, расширению и углублению соответствующих знаний, и получению новых в том числе практических навыков, а также мотивирует учащегося на профориентацию. Программа нацелена на помощь ребенку в освоении основ организации и осуществления собственной проектно-исследовательской деятельности, а также в приобретении необходимого опыта для работы над индивидуальным исследованием или проектом

Цель программы: формирование личного профессионального опыта школьников в области основ химии.

Задачи: формировать аналитическое и критическое мышление детей в процессе творческого поиска и выполнения практических исследований; развивать творческие способности обучающихся через научно-исследовательскую деятельность; развивать коммуникативную компетентность воспитанников через совместную деятельность, участия в конкурсах, научных конференциях.

Объем программы – 33 часа.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

2. Содержание курса

1. История химии

- Зарождение науки о веществах
- Древние теории о составе вещества
- Развитие химии в XIX–XX веках
- Основные открытия и открытия, сформировавшие современную химию
- Вклад известных ученых (Дальтон, Томсон, Резерфорд, Бора и др.)

2. Модели строения атома

- Модель Томсона ("Пудинг с изюмом")
- Модель Резерфорда (ядро и электронные оболочки)
- Модель Бора (квантовые уровни)
- Современная квантово-механическая модель атома

3. Электронная схема строения атома

- Энергетические уровни и подуровни
- Правила заполнения электронных оболочек

- Электронные конфигурации элементов
- Связь электронной структуры с химическими свойствами вещества
- 4. Виды химической связи**
- Ионная связь: свойства и примеры
- Ковалентная связь: неполярная и полярная
- Металлическая связь
- Водородная и межмолекулярные связи
- Влияние типа связи на свойства веществ
- 5. Степень окисления**
- Определение и правило
- Правила определения степени окисления
- Значение степени окисления в реакциях
- 6. Оксиды**
- Типы оксидов (кислотные, основанные, амфотерные)
- Свойства и получение
- Значение в природе и промышленности
- 7. Основания**
- Химические свойства оснований
- Классификация и примеры
- Взаимодействие с кислотами и другими веществами
- 8. Соли**
- Виды солей и их свойства
- Получение и применение
- Значение солей в природе и технике
- 9. Кислоты**
- Классификация кислот
- Свойства и примеры
- Взаимодействие с основаниями и солями
- 10. Решение экспериментальных задач по разделу «Соединения химических элементов»**
- Постановка задач на определение формулы соединения
- Анализ экспериментальных данных
- Расчёты и выводы
- 11. Уравнения химических реакций**
- Основные правила составления уравнений
- Балансировка реакций
- Типы реакций и их обозначения
- 12. Классификация химических реакций**
- Реакции соединения
- Реакции разложения
- Реакции замещения
- Реакции обмена
- 13. Реакции соединения**
- Примеры и условия протекания
- Практическая работа «Реакции соединения»
- Анализ полученных результатов
- 14. Реакции разложения**
- Основные виды и условия
- Практическая работа «Реакции разложения»
- Демонстрационные и лабораторные опыты
- 15. Реакции замещения**
- Механизмы и особенности

- Практическая работа «Реакции замещения»
- Решение задач

16. Реакции обмена

- Основные реакции обмена
- Практическая работа «Реакции обмена»
- Контроль и анализ результатов

17. Этапы исследовательской деятельности

- **Выбор темы и постановка целей:** выбор интересной темы, формулировка целей и задач
- **Выдвижение гипотезы:** логическое обоснование предполагаемого результата
- **Планирование исследования:** подбор методов, инструментов, составление плана действий
- **Практическое проведение:** экспериментальная работа, сбор данных, контроль прогресса
- **Оформление и защита проекта:** подготовка отчета и презентации, публичная защита исследовательской работы

3. Планируемые результаты обучения

Личностными результатами освоения предмета являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- оценивать поведение с точки зрения химической безопасности (тексты и задания) и жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
- учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Предметные результаты:

В результате изучения лабораторного химического анализа на базовом уровне ученик должен

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
 - приготовления растворов заданной концентрации в быту и в лаборатории;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

4. Тематическое планирование

№ п.п.	Раздел	Тема	Кол-во часов	Содержание	Формы
1	Строение атома (5 ч)	История химии	1	Введение в развитие атомной теории, ключевые открытия и ученые	Лекция, обсуждение
		Модели строения атома	1	Модели атома: Данн, Томсон, Резерфорд, Бора	Лекция, сравнение моделей
		Электронная схема строения атома	1	Расположение электронов, энергетические уровни	Демонстрация, схема
		Виды химической связи	2	Ионная, ковалентная, металлическая связь - свойства и отличия	Лабораторное объяснение, работа с моделями
2	Соединения элементов (9 ч)	Степень окисления	2	Условия, правила определения степеней,	Решение задач, практическая работа

№ п.п.	Раздел	Тема	Кол-во часов	Содержание	Формы
				примеры	
		Оксиды	2	Типы оксидов, свойства, примеры	Лекция, лабораторное демонстрирование
		Основания	2	Виды оснований, свойства, примеры	Решение задач, практическое закрепление
		Соли	2	Классификация, свойства, получение	Работа с таблицами, примеры
		Кислоты	2	Классификация кислот, свойства, примеры	лабораторное занятие, задачи
		Решение экспериментальных задач по разделу «Соединения химических элементов»	1	Практические задачи с расчетами и объяснениями	Групповая работа, практика
3	Химические превращения (10 ч)	Уравнения химических реакций	1	Запись, балансировка уравнений, важные правила	Практика, самостоятельное решение
		Классификация химических реакций	1	Реакции соединения, разложения, замещения, обмена	Объяснение, сравнение типов реакций
		Реакции соединения	1	Примеры, условия прохождения	Практическая демонстрация
		Практическая работа «Реакции соединения»	1	Выполнение реакции, анализ результатов	Практическое занятие
		Реакции разложения	1	Реакции и их особенности	Решение задач, лабораторное выполнение
		Практическая работа	1	Практическая	Лабораторное

№ п.п.	Раздел	Тема	Кол-во часов	Содержание	Формы
		«Реакции разложения»		отработка реакции	занятие
		Реакции замещения	1	Механизмы замещения, примеры	Лекция, практика решения задач
		Практическая работа «Реакции замещения»	1	Выполнение реакции, анализ	Лабораторная работа
		Реакции обмена	1	Основные реакции, условия	Работа с примерами, практическое закрепление
		Практическая работа «Реакции обмена»	1	Выполнение реакции и анализ	Лабораторное занятие
4	Работа над проектами (9 ч)	Этап выбора темы, постановки цели, задач исследования	2	Обсуждение идей, выбор темы, постановка целей	Групповая консультация, мозговой штурм
		Этап выдвижения гипотезы	1	Формулирование гипотез, аргументация	Семинар, дискуссия
		Этап планирования пути достижения целей исследовательских (проектных) работ и выбора необходимого инструментария	2	Планирование действий, подбор методов и инструментов	Работа в группах, создание плана
		Этап проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов	2	Реализация, мониторинг, корректировка	Практическая деятельность, консультации
		Этап оформления, представления	2	Подготовка презентации,	Защита проекта, презентация

№ п.п.	Раздел	Тема	Кол- во часов	Содержание	Формы
		(защиты) продукта проектной работы		оформление отчета	