

Министерство образования и науки Архангельской области

Комитет по образованию Управления по социальным вопросам администрации
городского округа Архангельской области «Котлас»

Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа № 105"

УТВЕРЖДЕНО
Педагогическим советом
МОУ СОШ № 105
Протокол от «31» августа 2026 г.
протокол №1

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Практикум по химии»

Естественно-научная направленность
(для обучающихся 13-16 лет)
Срок реализации – 1 год

Составил: Хабарова Татьяна Сергеевна
Педагог дополнительного образования

Реализует: Хабарова Татьяна Сергеевна
Педагог дополнительного образования

Корректировка в 2026г.

г. Котлас

Пояснительная записка

Вступление

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практикум по химии» имеет **естественно-научную направленность** и разработана для обучающихся **8-9 классов (13-16 лет)**.

Программа ориентирована на углубление и практическое применение знаний, получаемых при изучении школьного курса химии.

Программа разработана в соответствии с государственной образовательной политикой и современными нормативными документами в сфере образования:

- Конституция Российской Федерации (от 12.12.1993 с изм. 01.07.2020);
- Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года»;
- Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О стратегии национальной безопасности РФ»;
- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"»;
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4.3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28, с изменениями от 24.12.2025);
- Устав МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 105»;
- с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях естественно-научной направленности и спецификой работы учреждения.

Актуальность программы

Химия является экспериментальной наукой, поэтому полноценное усвоение предмета требует систематического выполнения опытов, наблюдений, измерений, расчётов и анализа результатов. Программа создаёт условия для развития практических навыков, исследовательского мышления и подготовки к решению учебных и экзаменационных задач.

Возможность использования программы в других образовательных системах

Программа реализуется на базе МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 105» г. Котлас. Может быть реализована в других учреждениях дополнительного образования при наличии соответствующего оборудования и кадрового ресурса.

Цель программы

Развитие предметных, экспериментальных и исследовательских компетенций обучающихся 8-9 классов через выполнение практических работ, решение химических задач и изучение прикладного значения химии.

Задачи программы

Предметные (обучающие):

- расширить и систематизировать знания о веществах, их свойствах и химических превращениях;
- сформировать навыки безопасной работы с лабораторным оборудованием и реактивами;
- научить составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций;
- научить распознавать вещества с помощью качественных реакций;
- совершенствовать умения решать расчётные и экспериментальные задачи.

Метапредметные (развивающие):

- развивать умения наблюдать, анализировать, сравнивать и делать выводы;
- развивать навыки планирования эксперимента и обработки результатов измерений;
- формировать логическое мышление, самостоятельность и исследовательскую культуру;
- планировать простой химический эксперимент и работать по инструкции;

- фиксировать результаты наблюдений, проводить измерения и представлять данные в таблицах;
- формулировать выводы на основании результатов опыта;
- использовать справочные материалы, цифровые инструменты и различные источники информации;
- работать индивидуально и в группе, представлять результаты исследования.

Личностные (воспитательные):

- воспитывать ответственность, аккуратность и дисциплину в лабораторной работе;
- формировать экологически грамотное отношение к использованию веществ и утилизации отходов;
- развивать интерес к естественно-научным профессиям и научной деятельности;
- формировать осознанное отношение к безопасной работе с химическими веществами;
- формировать ответственное отношение к окружающей среде и химической безопасности в быту.

Отличительные особенности программы

- Практическая направленность: большинство занятий включает лабораторную или исследовательскую работу.
- Сочетание неорганической и органической химии, экспериментальных задач и расчётов.
- Использование качественных реакций, химических превращений, практико-ориентированных кейсов.
- Формирование навыков работы с химическим оборудованием, реактивами, измерительными приборами и цифровыми ресурсами.
- Подготовка к ОГЭ по химии через выполнение заданий, связанных с экспериментом, уравнениями реакций и вычислениями.

Характеристика обучающихся по программе

Программа рассчитана на обучающихся **8-9 классов (13-16 лет)**. Предполагается освоение базового содержания школьного курса химии или параллельное его изучение.

Набор и формирование групп осуществляется без вступительных испытаний. Рекомендуемая наполняемость группы — 8-15 человек.

Запись на программу осуществляется через систему ГИС «Навигатор 29».

Сроки и этапы реализации программы

Программа рассчитана на реализацию в течение 1 года обучения.

Объем программы: **68 академических часов.**

Программа состоит из 9 разделов:

- Раздел 1. Введение. Безопасность и техника эксперимента — 4 часа;
- Раздел 2. Вещества и химические реакции — 8 часов;
- Раздел 3. Растворы и расчёты — 10 часов;
- Раздел 4. Основные классы неорганических соединений — 10 часов;
- Раздел 5. Качественные реакции и распознавание веществ — 8 часов;
- Раздел 6. Металлы и неметаллы в эксперименте — 8 часов;
- Раздел 7. Органические вещества и их свойства — 8 часов;
- Раздел 8. Практико-ориентированные задачи. Подготовка к ОГЭ — 6 часов;
- Раздел 9. Исследовательская и проектная деятельность — 6 часов.

Формы и режим занятий по программе

В соответствии с требованиями СП 2.4.3648-20 занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность занятий — 2 академических часа, с перерывом между занятиями в 10 минут.

Формы организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий всей группой 8-15 человек, малыми группами (4-6 человек) и индивидуально.

Формы проведения занятий: практикум, лабораторная работа, исследование, решение задач, мини-проект.

Структура занятия:

I этап. Организационная часть. Ознакомление с правилами поведения на занятии, организацией рабочего места, техникой безопасности.

II этап. Основная часть. Повторение материала прошлого занятия. Постановка цели и задач занятия. Создание мотивации. Получение и закрепление новых знаний.

Перерыв. Практическая работа.

III этап. Заключительная часть. Анализ работы. Подведение итогов занятия. Рефлексия.

Ожидаемые результаты и форма их проверки

Личностные (воспитательные):

- обучающийся демонстрирует осознанное отношение к безопасной работе с химическими веществами;
- обучающийся проявляет интерес к исследовательской деятельности и практическому применению химических знаний;
- обучающийся демонстрирует ответственное отношение к окружающей среде и химической безопасности в быту.

Форма проверки: педагогическое наблюдение, самооценка, рефлексия.

Метапредметные (развивающие):

- обучающийся планирует простой химический эксперимент и работает по инструкции;
- обучающийся фиксирует результаты наблюдений, проводит измерения и представляет данные в таблицах;
- обучающийся формулирует выводы на основании результатов опыта;
- обучающийся использует справочные материалы, цифровые инструменты и различные источники информации;
- обучающийся работает индивидуально и в группе, представляет результаты исследования.

Форма проверки: педагогическое наблюдение, анализ лабораторного журнала, защита проекта.

Предметные (обучающие):

- обучающийся знает правила техники безопасности и основы химического эксперимента;
- обучающийся знает свойства основных классов неорганических веществ и важнейших органических соединений;
- обучающийся знает условия протекания и признаки химических реакций;
- обучающийся знает качественные реакции на важнейшие ионы и органические вещества;

- обучающийся знает алгоритмы решения расчётных задач;
- обучающийся умеет пользоваться лабораторным оборудованием, нагревать вещества, фильтровать, выпаривать, готовить растворы;
- обучающийся умеет составлять уравнения химических реакций и ионные уравнения;
- обучающийся умеет распознавать вещества с помощью качественных реакций;
- обучающийся умеет выполнять расчёты по уравнениям реакций, массовой доле вещества, объёму газа и растворам;
- обучающийся умеет проводить мини-исследование и защищать результаты работы.

Форма проверки: практическая работа, лабораторная работа, тестирование, защита проекта.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы

Контроль знаний, умений и навыков по программе проводится согласно «Положению об итоговой (входной) диагностике в рамках реализации дополнительных образовательных программ» МОУ СОШ № 105.

Виды контроля:

- входной — диагностические задания, беседа, инструктаж по технике безопасности;
- текущий — наблюдение, проверка лабораторного журнала, устный опрос, карточки;
- тематический — практическая работа, лабораторная работа, расчётная или экспериментальная задача;
- промежуточный — практикум по разделу, тестирование, выполнение заданий формата ОГЭ;
- итоговый — защита мини-проекта, итоговый практикум, презентация результатов.

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются:

- защита мини-проекта;

- итоговый практикум;
- презентация результатов.

Учебный план

№	Раздел	Теория	Практика	Всего
1	Введение. Безопасность и техника эксперимента	2	2	4
2	Вещества и химические реакции	4	4	8
3	Растворы и расчёты	4	6	10
4	Основные классы неорганических соединений	4	6	10
5	Качественные реакции и распознавание веществ	2	6	8
6	Металлы и неметаллы в эксперименте	3	5	8
7	Органические вещества и их свойства	3	5	8
8	Практико-ориентированные задачи. Подготовка к ОГЭ	2	4	6
9	Исследовательская и проектная деятельность	1	5	6
ИТОГО:		25	43	68

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Часы	Основное содержание	Форма деятельности
1	Введение. Химический практикум и техника безопасности	2	Правила работы, средства защиты, лабораторное оборудование	Инструктаж, практикум
2	Основные лабораторные операции	2	Нагревание, фильтрование, выпаривание, измерение объёма	Практическая работа
3	Вещества, смеси и способы их разделения	2	Чистые вещества, смеси, методы разделения	Лабораторная работа
4	Признаки и условия химических реакций	2	Осадок, газ, изменение цвета, тепловой эффект	Практикум
5	Типы химических реакций	2	Соединение, разложение, замещение, обмен, ОВР	Решение задач, опыт
6	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции	2	Определение степеней окисления, электронный баланс	Практикум
7	Растворы. Массовая доля вещества	2	Приготовление растворов заданной концентрации	Практическая работа
8	Растворимость веществ	2	Насыщенные растворы, влияние температуры	Исследовательская работа

№	Тема занятия	Часы	Основное содержание	Форма деятельности
9	Расчёты по химическим уравнениям	2	Количество вещества, масса, объём газа	Решение задач
10	Расчёты по уравнениям с примесями и выходом продукта	2	Практико-ориентированные расчёты	Решение задач
11	Оксиды и их свойства	2	Основные, кислотные, амфотерные оксиды	Лабораторная работа
12	Основания и амфотерные гидроксиды	2	Щёлочи, нерастворимые основания, амфотерность	Практикум
13	Кислоты и соли	2	Свойства кислот, взаимодействия солей	Лабораторная работа
14	Генетическая связь классов неорганических веществ	2	Цепочки превращений, уравнения реакций	Практикум
15	Ионные уравнения реакций	2	Полные и сокращённые ионные уравнения	Решение задач
16	Качественные реакции на катионы	2	Ионы NH_4^+ , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+}	Лабораторная работа
17	Качественные реакции на анионы	2	Ионы Cl^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-}	Лабораторная работа

№	Тема занятия	Часы	Основное содержание	Форма деятельности
18	Распознавание неорганических веществ	2	Экспериментальные задачи	Практикум
19	Металлы: физические и химические свойства	2	Ряд активности металлов, взаимодействие с водой и кислотами	Лабораторная работа
20	Коррозия металлов и способы защиты	2	Условия коррозии, защита металлов	Исследование
21	Неметаллы и их соединения	2	Сера, углерод, азот, галогены; свойства соединений	Практикум
22	Получение и свойства газов	2	Водород, кислород, углекислый газ, аммиак	Лабораторная работа
23	Органические вещества: углеводороды	2	Алканы, алкены, качественные реакции на кратную связь	Практикум
24	Спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры	2	Свойства и реакции функциональных групп	Лабораторная работа
25	Углеводы, белки, жиры	2	Качественные реакции, биологическое значение	Практическая работа
26	Бытовая химия и химическая безопасность	2	Маркировка, pH, средства бытовой химии	Исследование

№	Тема занятия	Часы	Основное содержание	Форма деятельности
27	Экспериментальные задания формата ОГЭ	2	Планирование опыта, наблюдения, выводы	Практикум
28	Цепочки химических превращений	2	Генетические связи, уравнения реакций	Решение задач
29	Расчётные задания формата ОГЭ	2	Массовая доля, количество вещества, газовые объёмы	Решение задач
30	Практико-ориентированные химические задачи	2	Задачи бытового и экологического содержания	Кейс-практикум
31	Выбор темы мини-исследования	2	Цель, гипотеза, план эксперимента	Проектная работа
32	Проведение исследования	2	Сбор и обработка экспериментальных данных	Исследовательская работа
33	Оформление результатов исследования	2	Таблицы, графики, выводы, презентация	Практикум
34	Защита мини-проектов. Итоговое занятие	2	Презентация результатов, рефлексия	Защита проектов

Календарный учебный график

Количество учебных недель: 34

Количество учебных дней: 34

Даты начала и окончания учебного года: сентябрь 2026 — май 2027

№	Месяц, неделя (производственный календарь)	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Форма контроля
1	Сентябрь, 38 неделя	Введение. Химический практикум и техника безопасности	Инструктаж, практикум	2	Входной контроль
2	Сентябрь, 39 неделя	Основные лабораторные операции	Практическая работа	2	Текущий
3	Сентябрь, 40 неделя	Вещества, смеси и способы их разделения	Лабораторная работа	2	Тематический
4	Октябрь, 40 неделя	Признаки и условия химических реакций	Практикум	2	Текущий
5	Октябрь, 41 неделя	Типы химических реакций	Решение задач, опыт	2	Тематический
6	Октябрь, 42 неделя	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции	Практикум	2	Тематический
7	Октябрь, 43 неделя	Растворы. Массовая доля вещества	Практическая работа	2	Тематический
8	Ноябрь, 45 неделя	Растворимость веществ	Исследовательская работа	2	Текущий

№	Месяц, неделя (производственный календарь)	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Форма контроля
9	Ноябрь, 46 неделя	Расчёты по химическим уравнениям	Решение задач	2	Тематический
10	Ноябрь, 47 неделя	Расчёты по уравнениям с примесями и выходом продукта	Решение задач	2	Тематический
11	Ноябрь, 48 неделя	Оксиды и их свойства	Лабораторная работа	2	Тематический
12	Декабрь, 49 неделя	Основания и амфотерные гидроксиды	Практикум	2	Текущий
13	Декабрь, 50 неделя	Кислоты и соли	Лабораторная работа	2	Тематический
14	Декабрь, 51 неделя	Генетическая связь классов неорганических веществ	Практикум	2	Тематический
15	Декабрь, 52 неделя	Ионные уравнения реакций	Решение задач	2	Тематический
16	Январь, 2 неделя	Качественные реакции на катионы	Лабораторная работа	2	Тематический
17	Январь, 3 неделя	Качественные реакции на анионы	Лабораторная работа	2	Тематический
18	Январь, 4 неделя	Распознавание неорганических веществ	Практикум	2	Тематический
19	Январь, 5 неделя	Металлы: физические и химические свойства	Лабораторная работа	2	Тематический

№	Месяц, неделя (производственный календарь)	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Форма контроля
20	Февраль, 6 неделя	Коррозия металлов и способы защиты	Исследование	2	Текущий
21	Февраль, 7 неделя	Неметаллы и их соединения	Практикум	2	Тематический
22	Февраль, 8 неделя	Получение и свойства газов	Лабораторная работа	2	Тематический
23	Февраль, 9 неделя	Органические вещества: углеводороды	Практикум	2	Тематический
24	Март, 10 неделя	Спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры	Лабораторная работа	2	Тематический
25	Март, 11 неделя	Углеводы, белки, жиры	Практическая работа	2	Тематический
26	Март, 12 неделя	Бытовая химия и химическая безопасность	Исследование	2	Текущий
27	Март, 13 неделя	Экспериментальные задания формата ОГЭ	Практикум	2	Промежуточный
28	Март, 14 неделя	Цепочки химических превращений	Решение задач	2	Промежуточный
29	Апрель, 15 неделя	Расчётные задания формата ОГЭ	Решение задач	2	Промежуточный
30	Апрель, 16 неделя	Практико-ориентированные химические задачи	Кейс-практикум	2	Промежуточный

№	Месяц, неделя (производственный календарь)	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Форма контроля
3 1	Апрель, 17 неделя	Выбор темы мини-исследования	Проектная работа	2	Текущий
3 2	Апрель, 18 неделя	Проведение исследования	Исследовательская работа	2	Текущий
3 3	Май, 19 неделя	Оформление результатов исследования	Практикум	2	Текущий
3 4	Май, 20 неделя	Защита мини-проектов. Итоговое занятие	Защита проектов	2	Итоговый

Содержание программы

Раздел 1. Введение. Безопасность и техника эксперимента (4 ч)

Занятие 1. Введение. Химический практикум и техника безопасности (2 ч)

Теория. Правила безопасного поведения в химической лаборатории. Средства индивидуальной защиты. Инструктаж по технике безопасности.

Практика. Знакомство с лабораторным оборудованием. Практикум по организации рабочего места.

Занятие 2. Основные лабораторные операции (2 ч)

Теория. Приёмы работы: нагревание, фильтрование, выпаривание, измерение объёма.

Практика. Отработка основных лабораторных операций.

Раздел 2. Вещества и химические реакции (8 ч)

Занятие 3. Вещества, смеси и способы их разделения (2 ч)

Теория. Чистые вещества и смеси. Методы разделения смесей.

Практика. Лабораторная работа по разделению смесей.

Занятие 4. Признаки и условия химических реакций (2 ч)

Теория. Признаки реакций: осадок, газ, изменение цвета, тепловой эффект. Условия протекания реакций.

Практика. Наблюдение реакций. Практикум.

Занятие 5. Типы химических реакций (2 ч)

Теория. Соединение, разложение, замещение, обмен. Окислительно-восстановительные реакции.

Практика. Решение задач. Проведение опытов.

Занятие 6. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции (2 ч)

Теория. Определение степеней окисления. Электронный баланс.

Практика. Составление уравнений ОВР. Практикум.

Раздел 3. Растворы и расчёты (10 ч)

Занятие 7. Растворы. Массовая доля вещества (2 ч)

Теория. Растворы. Массовая доля растворённого вещества. Приготовление растворов заданной концентрации.

Практика. Приготовление растворов. Практическая работа.

Занятие 8. Растворимость веществ (2 ч)

Теория. Растворимость. Насыщенные растворы. Влияние температуры.

Практика. Исследование растворимости. Исследовательская работа.

Занятие 9. Расчёты по химическим уравнениям (2 ч)

Теория. Количество вещества, масса, объём газа. Расчёты по уравнениям.

Практика. Решение задач.

Занятие 10. Расчёты по уравнениям с примесями и выходом продукта (2 ч)

Теория. Расчёты с примесями. Выход продукта.

Практика. Решение практико-ориентированных задач.

Раздел 4. Основные классы неорганических соединений (10 ч)

Занятие 11. Оксиды и их свойства (2 ч)

Теория. Основные, кислотные, амфотерные оксиды. Свойства.

Практика. Лабораторная работа.

Занятие 12. Основания и амфотерные гидроксиды (2 ч)

Теория. Щёлочи, нерастворимые основания, амфотерность.

Практика. Практикум.

Занятие 13. Кислоты и соли (2 ч)

Теория. Свойства кислот. Взаимодействия солей.

Практика. Лабораторная работа.

Занятие 14. Генетическая связь классов неорганических веществ (2 ч)

Теория. Цепочки превращений. Уравнения реакций.

Практика. Практикум.

Занятие 15. Ионные уравнения реакций (2 ч)

Теория. Полные и сокращённые ионные уравнения.

Практика. Решение задач.

Раздел 5. Качественные реакции и распознавание веществ (8 ч)

Занятие 16. Качественные реакции на катионы (2 ч)

Теория. Качественные реакции на ионы NH_4^+ , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} .

Практика. Лабораторная работа.

Занятие 17. Качественные реакции на анионы (2 ч)

Теория. Качественные реакции на ионы Cl^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} .

Практика. Лабораторная работа.

Занятие 18. Распознавание неорганических веществ (2 ч)

Теория. План распознавания. Экспериментальные задачи.

Практика. Практикум.

Раздел 6. Металлы и неметаллы в эксперименте (8 ч)

Занятие 19. Металлы: физические и химические свойства (2 ч)

Теория. Ряд активности металлов. Взаимодействие с водой и кислотами.

Практика. Лабораторная работа.

Занятие 20. Коррозия металлов и способы защиты (2 ч)

Теория. Условия коррозии. Защита металлов.

Практика. Исследование.

Занятие 21. Неметаллы и их соединения (2 ч)

Теория. Сера, углерод, азот, галогены. Свойства соединений.

Практика. Практикум.

Занятие 22. Получение и свойства газов (2 ч)

Теория. Водород, кислород, углекислый газ, аммиак.

Практика. Лабораторная работа.

Раздел 7. Органические вещества и их свойства (8 ч)

Занятие 23. Органические вещества: углеводороды (2 ч)

Теория. Алканы, алкены. Качественные реакции на кратную связь.

Практика. Практикум.

Занятие 24. Спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры (2 ч)

Теория. Свойства и реакции функциональных групп.

Практика. Лабораторная работа.

Занятие 25. Углеводы, белки, жиры (2 ч)

Теория. Качественные реакции. Биологическое значение.

Практика. Практическая работа.

Занятие 26. Бытовая химия и химическая безопасность (2 ч)

Теория. Маркировка, pH, средства бытовой химии.

Практика. Исследование.

Раздел 8. Практико-ориентированные задачи. Подготовка к ОГЭ (6 ч)

Занятие 27. Экспериментальные задания формата ОГЭ (2 ч)

Теория. Планирование опыта, наблюдения, выводы.

Практика. Практикум.

Занятие 28. Цепочки химических превращений (2 ч)

Теория. Генетические связи. Уравнения реакций.

Практика. Решение задач.

Занятие 29. Расчётные задания формата ОГЭ (2 ч)

Теория. Массовая доля, количество вещества, газовые объёмы.

Практика. Решение задач.

Занятие 30. Практико-ориентированные химические задачи (2 ч)

Теория. Задачи бытового и экологического содержания.

Практика. Кейс-практикум.

Раздел 9. Исследовательская и проектная деятельность (6 ч)

Занятие 31. Выбор темы мини-исследования (2 ч)

Теория. Цель, гипотеза, план эксперимента.

Практика. Проектная работа.

Занятие 32. Проведение исследования (2 ч)

Теория. Сбор и обработка экспериментальных данных.

Практика. Исследовательская работа.

Занятие 33. Оформление результатов исследования (2 ч)

Теория. Таблицы, графики, выводы, презентация.

Практика. Практикум.

Занятие 34. Защита мини-проектов. Итоговое занятие (2 ч)

Практика. Презентация результатов, рефлексия.

Примерные темы мини-исследований:

- «Влияние температуры на растворимость веществ»;
- «Сравнение кислотности напитков и пищевых продуктов»;
- «Коррозия железа в различных условиях»;
- «Качественные реакции на белки и углеводы»;
- «Исследование состава средств бытовой химии»;
- «Выращивание кристаллов и факторы, влияющие на их рост».

Оценочные материалы

Критерии оценки практической работы:

Критерий	Баллы
Соблюдение правил техники безопасности	0-2
Правильность выполнения опыта	0-2
Аккуратность и рациональность работы	0-2
Фиксация наблюдений	0-2
Корректность вывода	0-2

Критерий	Баллы
Максимум	10

Критерии оценки исследовательского мини-проекта:

Критерий	Баллы
Актуальность темы, постановка цели	0-2
Гипотеза и планирование исследования	0-2
Практическая часть и достоверность данных	0-3
Выводы и практическая значимость	0-2
Оформление и защита	0-1
Максимум	10

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Кабинет для занятий соответствует требованиям СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28, с изменениями от 24.12.2025).
2. Оборудование:
 - демонстрационный и лабораторные столы, вытяжной шкаф, аптечка, огнетушитель, средства индивидуальной защиты;

- пробирки, штативы, химические стаканы, колбы, воронки, фильтровальная бумага, пипетки, бюретки, мерные цилиндры, весы и термометры;
- нагревательные приборы, электронные весы, наборы реактивов и лабораторной посуды;
- Периодическая система химических элементов, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов;
- компьютер, проектор, цифровая лаборатория или датчики — при наличии.

Примерный перечень реактивов: кислоты, щёлочи, растворы солей, индикаторы, металлы, оксиды, органические вещества — в соответствии с перечнем, разрешённым образовательной организацией. Все практические работы с кислотами, щелочами, нагревательными приборами и реактивами повышенной опасности выполняются только под контролем педагога.

Информационное обеспечение: профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей; наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет-источников.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, соответствующий Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 № 652н).

Формы реализации: очная, групповая.

При реализации программы возможны индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся с ОВЗ/с особыми образовательными потребностями.

При реализации программы возможны индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся, имеющих одаренность в естественно-научной деятельности.

Методическое обеспечение

Используются словесные, наглядные, практические, проблемно-поисковые, исследовательские и проектные методы. Организация занятий предполагает фронтальную работу, выполнение заданий в парах и группах, индивидуальные исследования, лабораторные практикумы, решение задач и защиту проектов.

Список информационных ресурсов

Литература для педагога:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Габриелян О.С. Химия. 8 класс; Химия. 9 класс.
4. Химия. Сборник задач и упражнений для основной школы.
5. Практикум по неорганической и органической химии для общеобразовательных организаций.
6. Материалы ФИПИ для подготовки к ОГЭ по химии.

Литература для обучающихся:

1. Учебники химии для 8-9 классов, рекомендованные образовательной организацией.
2. Справочные таблицы: периодическая система, таблица растворимости, ряд активности металлов.
3. Сборники задач и тренировочных заданий по химии для 8-9 классов.
4. Научно-популярные издания и безопасные цифровые образовательные ресурсы по химии.

Интернет-ресурсы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации — <http://pravo.gov.ru>
2. Российская электронная школа — <https://resh.edu.ru>
3. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) — <https://fipi.ru>