

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
АДМИНИСТРАЦИЯ ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА
ГБОУ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №296
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ- ПЕТЕРБУРГА**

РАЗРАБОТАНО

учителем _____
Федотовой Е.Е.

ПРИНЯТО

решением
Педагогического совета
ГБОУ средней школы № 296
Фрунзенского района
Санкт-Петербурга
Протокол № 1
От 29.08.2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом №164 от
29.08.2025г.
Директор ГБОУ средней
школы № 296
Фрунзенского района
Санкт-Петербурга

/С.Ю.Солодянкина/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

учебного курса «Химия в экспериментах и задачах»

для обучающихся 9 класса

Санкт- Петербург
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика курса

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химия в экспериментах и задачах» (далее – Программа) составлена для 8–9 классов на основе положений и требований:

– федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287);

– федеральной образовательной программы основного общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370).

Программа уделяет особое внимание выполнению обучающимися химического эксперимента – лабораторных опытов и практических работ, что позволит им на практике изучить закономерности протекания химических процессов, развить практические умения и навыки планирования, подготовки, проведения, анализа и интерпретации полученных экспериментальных результатов, научиться применять теоретические знания для объяснения химических процессов, происходящих в том числе в ситуациях жизненного

характера. Осознанное выполнение химических экспериментальных работ способствует повышению мотивации к изучению химии.

Программой предусмотрено также решение обучающимися качественных и количественных задач различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных. Выполнению химического эксперимента и решению задач обязательно должно предшествовать знакомство обучающихся со связанными с ними элементами содержания.

Программа курса внеурочной деятельности «Химия в экспериментах и задачах» будет востребована обучающимися, которые мотивированы к осознанному выбору профессий, связанных с применением химических знаний.

№ п/п	Наименование разделов и тем курса внеурочной деятельности	Количество часов	Программное содержание	Форма работы/характеристика деятельности обучающихся
Раздел 1. Вещество и химическая реакция				
1.1	Повторение и углубление знаний о веществе	3	Повторение и углубление знаний основных разделов курса химии 8 класса. Периодический закон и Периодическая система хими- ческих элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества. Химическая связь. Межмолекулярные взаимодей- ствия. Типы кристаллических решеток. Основные классы неорганических соединений	<i>Решение качественных и расчетных задач</i> по уравнениям химических реакций. <i>Индивидуальные или групповые проекты:</i> Периодический закон Д.И. Менделеева и развитие современной физики и химии
1.2	Основные закономерности протекания химических реакций	5	Элементы химической термодина- мики. Закон Гесса. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о химическом равновесии, принцип Ле Шателье. Окислительно-восстановительные реакции	Объяснение и прогнозирование зависимости скорости химической реакции от различных факторов. Прогнозирование возможности протекания химических реакций в различных условиях. Составление уравнений окислительно-восста- новительных реакций с использованием метода электронного баланса. <i>Проведение эксперимента:</i> • Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов.

				Решение экспериментальных задач по теме «Окислительно-восстановительные реакции». <i>Решение расчетных задач</i> различного уровня сложности, в том числе олимпиадных, по теме «Основные закономерности протекания химических реакций»
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации, константа диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей	Составление уравнений диссоциации кислот, щелочей и солей, полных и сокращенных ионных уравнений реакций ионного обмена, кратких ионных уравнений реакций гидролиза солей. <i>Проведение эксперимента:</i> - Реакции ионного обмена. - Распознавание растворов солей с помощью индикатора. - Распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы. - Решение экспериментальных задач по теме. <i>Решение качественных и расчетных задач</i> различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»
Итого по разделу		11		
Раздел 2. Неметаллы и их соединения				
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	2	Общая характеристика неметаллов. Галогены. Хлор и его важнейшие соединения	<i>Проведение эксперимента:</i> - Ознакомление с образцами природных хлоридов (галогенидов). - Изучение свойств соляной кислоты.

				• Качественные реакции на хлорид-, бромид- и иодид-ионы. • Получение соляной кислоты, изучение ее свойств. <i>Решение качественных и расчетных задач высокого уровня сложности и олимпиадных по теме «Галогены»</i>
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и ее соединения	2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и ее важнейшие соединения	<i>Проведение эксперимента:</i> • Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты. • Проведение качественных реакций на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы. <i>Решение качественных и расчетных задач различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по теме «Сера и ее соединения».</i> <i>Индивидуальные или групповые проекты по теме «Сера и ее соединения»</i>
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	4	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот и его важнейшие соединения. Фосфор и его соединения	<i>Проведение эксперимента:</i> • Изучение химических свойств солей аммония. • Качественная реакция на ион аммония и фосфат-ион. • Получение аммиака и изучение его свойств. • Изучение свойств азотной кислоты. <i>Решение качественных и расчетных задач высокого уровня сложности и олимпиадных по теме «Азот его соединения».</i> <i>Индивидуальные или групповые проекты по теме «Азот, фосфор и их соединения»</i>

2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, их соединения. Бор	2	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод и его важнейшие соединения. Кремний и его важнейшие соединения	<i>Проведение эксперимента:</i> • Адсорбция растворенных веществ активированным углем. • Получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа. • Взаимные превращения карбонатов и гидрокарбонатов. • Качественные реакции на карбонат- и силикатионы. • Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. <i>Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».</i> <i>Решение качественных и расчетных задач различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по теме «Углерод и кремний и их соединения»</i>
Итого по разделу		10		
Раздел 3. Металлы и их соединения				
3.1	Общие свойства металлов	2	Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Металлы IA- и IIA-групп. Алюминий. Металлы B-групп. Медь и серебро.	<i>Проведение эксперимента:</i> • Взаимодействие металлов с водой, с растворами солей и кислот. <i>Решение качественных и расчетных задач различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по теме «Общие свойства металлов».</i> <i>Индивидуальные или групповые проекты по теме «Свойства металлов и их применение»</i>

			Цинк. Железо. Коррозия металлов. Сплавы металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз	
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	5	Металлы А-групп. Щелочные металлы и их важнейшие соединения. Щелочноземельные металлы, магний и их важнейшие соединения. Алюминий и его важнейшие соединения. Металлы Б-групп. Медь и серебро и их важнейшие соединения. Цинк и его важнейшие соединения. Железо и его важнейшие соединения	<i>Проведение эксперимента</i> • Окрашивание пламени солями металлов. • Взаимодействие гидроксидов натрия и кальция с оксидом углерода(IV) и кислотами. • Исследование свойств карбонатов и гидрокарбонатов кальция, жесткой воды. • Исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка. • Изучение процессов получения гидроксидов железа, их химических свойств. • Жесткость воды и методы ее устранения. • Качественные реакции на ионы магния, кальция, алюминия, цинка, железа(2+), железа(3+), меди(2+), серебра(+1). <i>Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».</i> <i>Решение качественных и расчетных задач различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по теме «Металлы и их соединения».</i> <i>Индивидуальные или групповые проекты по теме «Важнейшие металлы и их соединения»</i>
Итого по разделу		7		

Раздел 4. Химия и окружающая среда				
4.1	Вещества и материалы в жизни человека. Основы экологической грамотности	2	Важнейшие вещества и материалы, области их применения. Новые материалы и технологии. Принципы «зеленой химии». Химия и здоровье. Экологические проблемы, связанные с соединениями углерода, азота, серы, тяжелых металлов	<i>Проведение эксперимента:</i> • Определение кислотности природных вод. • Моделирование процесса образования кислотного дождя, изучение его воздействия на материалы. <i>Индивидуальные или групповые проекты по теме «Вещества и материалы в жизни человека. Основы экологической грамотности»</i>
Итого по разделу		2		
Раздел 5. Обобщение знаний				
5.1	Повторение и обобщение знаний основных разделов курсов химии 8–9 классов	4	Повторение и обобщение знаний, полученных при изучении курсов химии 8–9 классов	<i>Проведение эксперимента:</i> • Решение экспериментальных задач по теме «Металлы, неметаллы и их соединения». <i>Решение качественных и расчетных задач различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных, по изученным темам</i>
Итого по разделу		4		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		