

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Красногвардейского района Санкт-Петербурга

ГБОУ лицей №533

РАССМОТРЕНО

МО учителей
естественно-научного
цикла

Соловьёва Е.Ю.
Протокол №5 от «09» июня
2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Порецкий А.М.
от «09» июня 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Кунц М.Ю.
Приказ №396-д от «09»
июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «Олимпиадная химия»

для обучающихся 10хб класса

Санкт-Петербург 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Олимпиадная химия» для 10хб класса составлена на основе положений и требований к результатам освоения образовательной программы, представленных:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральными государственными образовательными стандартами основного общего образования, утвержденными приказами Министерства просвещения РФ №287 от 31.05.2021г, Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010г.
- Федеральными образовательными программами среднего общего образования, утвержденными приказами Министерства просвещения РФ № 1014 от 23.11.2022 г.
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания,
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,
- Письмо Минпросвещения от 5 июля 2022 года N ТВ-1290/03 О направлении методических рекомендаций «Информационно-методическое письмо об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования»,

Цель курса - углубление, систематизация и расширение знаний учащихся по химии через целенаправленное решение задач, соответствующих требованиям олимпиадных заданий.

Задачи курса

- **Учебные:** конкретизировать и углубить знания по ключевым разделам химии. Сформировать навыки исследовательской деятельности.
- **Развивающие:** развить логическое и алгоритмическое мышление, умение анализировать и решать нестандартные задачи.

- **Воспитательные:** воспитать интеллектуальную самостоятельность, трудолюбие, настойчивость в преодолении трудностей и умение работать в команде.

Курс рассчитан на 68 часа (1 раз в неделю по 2 часа).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Курс направлен на достижение метапредметных и личностных результатов, сфокусированных на интеллектуальном и социальном развитии учащихся.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Курс способствует:

- Формированию устойчивой мотивации к самообразованию и осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.
- Развитию ответственного отношения к учебе, труду и своим обязанностям.
- Воспитанию навыков конструктивного диалога, уважения к мнению других и готовности к сотрудничеству.
- Формированию целостного научного мировоззрения, основанного на понимании количественных закономерностей химических процессов.
- Осознанию ценности здорового и безопасного образа жизни.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные УУД:

Учащийся научится:

- Проводить анализ условия задачи, выдвигать гипотезы и строить логические рассуждения для их проверки.
- Устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением и свойствами веществ.
- Создавать и применять модели, схемы и алгоритмы для решения расчетных и качественных задач.
- Преобразовывать информацию из текстовой формы в таблицы, схемы и графики.

- Критически оценивать достоверность информации, полученной из различных источников.

Регулятивные УУД:

Учащийся научится:

- Самостоятельно ставить учебные цели и планировать пути их достижения.
- Осуществлять самоконтроль и самооценку своей деятельности, корректировать свои действия при возникновении трудностей.
- Анализировать причины успехов и неудач, делать выводы.

Коммуникативные УУД:

Учащийся научится:

- Четко и аргументированно излагать свою точку зрения, участвовать в дискуссиях по научным проблемам.
- Эффективно работать в группе: распределять роли, договариваться, находить компромиссы.
- Использовать современные информационные технологии для поиска информации и презентации результатов своей работы.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По завершении программы обучающийся научится:

- **Решать комбинированные расчетные задачи:** на вывод молекулярных и структурных формул органических и неорганических веществ, в том числе в условиях неполных данных, используя аналитический метод и составление систем математических уравнений.
- **Проводить качественный анализ:** логически определять вещества по описанию их химических свойств, прогнозировать продукты и условия протекания реакций между различными реагентами.
- **Составлять сложные генетические цепочки:** устанавливать взаимосвязи между классами веществ, восстанавливать пропущенные звенья в последовательностях химических превращений.
- **Владеть методикой распознавания веществ:** разрабатывать план эксперимента для идентификации предложенных органических и неорганических соединений с помощью качественных реакций.

- **Применять законы физической химии:** производить расчеты, связанные с электролизом, средней молярной массой газовых смесей, термохимическими эффектами и смещением химического равновесия.
- **Интегрировать знания из разных разделов химии** для анализа и решения нестандартных задач, в том числе из архивов олимпиад высокого уровня.

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

1. Порядок и сроки проведения

- Промежуточная аттестация обучающихся по программе проводится **один раз в учебный год**.
- Конкретная дата и форма аттестации определяются **календарным учебным графиком** и **планом внеурочной деятельности**.

2. Критерии и формы оценки

- Результаты аттестации оцениваются по системе **«Зачет»/«Незачет»**.
- Основанием для получения «Зачета» является выполнение заданий, предусмотренных формой итогового контроля (например, участие в итоговой олимпиаде).

3. Фиксация результатов

- Итоги аттестации вносятся в **журнал курса «Олимпиадная химия»**.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА «ОЛИМПИАДНАЯ ХИМИЯ»

Объем курса: 68 часов

Модуль 1: Химические формулы

- **Тема 1.1.** Решение расчетных задач на вывод формул органических и неорганических веществ. Метод перебора вариантов.
- **Тема 1.2.** Задачи на вывод формул с недостаточным количеством данных. Стратегии поиска дополнительных параметров.
- **Тема 1.3.** Комбинированные задачи на вывод формул с использованием систем математических уравнений.

Модуль 2: Логика и прогнозирование в химии

- **Тема 2.1.** Решение качественных задач на определение веществ по описанию их свойств.
- **Тема 2.2.** Качественные задачи на прогнозирование продуктов реакций и условий их проведения.
- **Тема 2.3.** Установление генетической взаимосвязи между веществами. Восстановление пропущенных звеньев в цепочках превращений.
- **Тема 2.4.** Решение качественных задач на распознавание органических и неорганических веществ.

Модуль 3: Расчёты в физической химии

- **Тема 3.1.** Решение задач на электролиз растворов и расплавов.
- **Тема 3.2.** Расчеты с использованием понятия о средней плотности и средней молярной массе газовых смесей.
- **Тема 3.3.** Термохимические расчеты: использование теплот образования и тепловых эффектов реакций (следствия из закона Гесса).
- **Тема 3.4.** Расчеты, связанные с химическим равновесием: константа равновесия, выход продукта, принцип Ле Шателье
- **Тема 3.5.** Практикум: решение комбинированных задач, объединяющих несколько тем модуля.

Модуль 4: Олимпиадный практикум

- **Тема 4.1.** Решение заданий городских и региональных олимпиад прошлых лет (расчетный блок).
- **Тема 4.2.** Решение заданий городских и региональных олимпиад прошлых лет (качественный и экспериментальный блок).

Модуль 5: Итоговое обобщение

- **Тема 5.1.** Итоговая диагностическая работа (олимпиада) и разбор наиболее сложных заданий.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов
1	Решение расчетных задач на вывод формул органических и неорганических веществ с использованием метода перебора вариантов.	2
2-3	Решение расчетных задач на вывод формул органических и неорганических веществ с недостаточным количеством данных.	4
4	Решение качественных задач на определение органических и неорганических веществ по описанию их свойств и свойств их соединений.	2
5	Решение качественных задач на прогнозирование протекание химических процессов между указанными веществами с учетом условий осуществления этих процессов.	2
6-7	Установление генетической взаимосвязи между веществами,	2

№	Тема	Количество часов
	восстановление пропущенных этапов в последовательности превращения одних веществ в другие.	
8-11	Решение качественных задач на распознавание органических и неорганических веществ.	8
12-13	Решение задач в основе решения которых лежат процессы электролиза растворов и расплавов веществ.	4
14-19	Решение расчетных задач с использованием понятия о средней плотности газовых смесей.	10
20-22	Решение расчетных задач с использованием теплоты образования веществ, тепловых эффектов химических реакций.	6
23-26	Решение расчетных задач с использованием понятий о химическом равновесии.	8
27-30	Решение расчетных задач с использованием систем математических уравнений	8
31-34	Решение заданий городских олимпиад прошлых лет.	8

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие для вузов/Под ред. А.И. Ермакова. —М.: Интеграл-Пресс, 2000.
2. Некрасов Б.В. Основы общей химии. —М.: Химия, 2003.Т.1,2
3. Еремин Е.Н. Основы химической термодинамики. Учеб. Пособие для ун-тов. 2-е изд. – М.: Высшая школа, 1978.Еремин Е.Н. Основы химической термодинамики. Учеб. Пособие для ун-тов. 2-е изд. – М.: Высшая школа, 1978.
4. Пригожин И., Кондепуди Д. Современная термодинамика. — М.: Мир, 2002.
5. Физическая химия. В 2 кн. / Под ред. К.С. Краснова. – 2-е изд. – М.: Высшая школа, 1995.
6. Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии. – Л.: Химия, 1974.
7. Олимпиадная химия. Сборник типовых задач с решениями и указаниями. Начальный уровень / Под ред. доктора хим. наук С. С. Карлова. - М. : Лаборатория знаний, 2025.
8. Олимпиадная химия. Сборник типовых задач с решениями и указаниями. Углубленный уровень / Под ред. доктора хим. наук С. С. Карлова. - М. : Лаборатория знаний, 2025.
9. Olympiada.ru Архив задач ВСОШ по химии
10. Chemspb.3dn.ru. Архивы задач СПб олимпиады по химии
11. Архивы задач Менделеевской международной и Белорусской национальной олимпиад школьников по химии