

Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное учреждение Калужской области «Центр организации
детского и молодёжного отдыха «Развитие»
структурное подразделение
Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов
у детей и молодёжи Калужской области

ПРИНЯТА

на заседании Экспертного совета
Регионального центра выявления, поддержки
и развития способностей и талантов у детей и
молодёжи Калужской области
протокол № 5 от «21» июля 2025 г.



УТВЕРЖДЕНА приказом директора № 387-ОД от 24 октября 2025 г.

Директор

Е.Н. Денисова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

«Олимпиадная химия. 10 класс»

Направленность: естественно-научная

Вид деятельности: учебная

Вид программы: модифицированная

Уровень реализации: дополнительное образование

Уровень освоения: продвинутый

Форма организации образовательной деятельности: объединение

Название объединения: Олхим 10 класс

Сроки реализации программы: 180 часов

Автор-составитель программы:

Тесник Юлия Валерьевна,
старший педагог ДО

г. Калуга, 2025

Оглавление

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Комплекс основных характеристик программы | 3 |
| 1.1. Пояснительная записка..... | 3 |
| 1.2. Цель и задачи программы..... | 4 |
| 1.3. Содержание программы | 5 |
| 2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы | 10 |
| 2.1. Календарный учебный график..... | 11 |
| 2.2. Условия для реализации программы | 11 |
| 2.3. Формы аттестации | 11 |
| 2.4. Оценочные материалы..... | 12 |
| 2.5. Методические материалы..... | 12 |
| 2.6. Литература | 13 |

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Олимпиады по химии важный атрибут жизни школьника, выбравшего своей целью освоение химических дисциплин. Занятия олимпиадной химией позволяют обучающимся глубже погрузиться в предмет, выйти за рамки школьного курса, научиться решать нестандартные задачи и развить критическое мышление.

Курс олимпиадной химии призван помочь школьникам научиться алгоритмам решения олимпиадных задач, расширить кругозор и багаж химических знаний учащихся, показать основы важнейших химических процессов, а также возможности их применения на практике, научить не просто не бояться химических олимпиад, а выигрывать их.

Актуальность программы обусловлена тем, что она нацелена на раннюю профессиональную ориентацию школьников, включая новые профессии и профессии будущего, которые связаны:

- теоретической химией;
- химической практикой;
- с подготовкой кадров для эксклюзивного применения.

Новизна программы прослеживается в активном привлечении учащихся к участию в олимпиадах по химии и возможности демонстрации полученных знаний в настоящих соревнованиях.

Педагогическая целесообразность применения программы заключается в том, что формы и методы организации учебного процесса направлены не только на химическое развитие, но и на развитие естественнонаучных интересов в целом.

Образовательная программа включает в себя теоретическую химическую подготовку участников профильных смен, формирует навыки и умения участия в предметных олимпиадах.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р),
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629),
- Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 №ДГ-245/06,

- 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 г. № 28).

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: химическое просвещение школьников, прививание олимпиадной культуры, повышение числа призовых мест, занимаемых школьниками региона на химических олимпиадах.

В процессе освоения программы реализуются следующие задачи:

Обучающие:

Обучить основным химическим понятиям, терминам и формулам;

Обучить основным химическим законам и принципам;

Обучить классификации химических соединений и реакций;

Обучить цветам, названиям и свойствам основных соединений элементов периодической системы;

Обучить основным принципам и законам химической кинетики и термодинамики;

Обучить составлению химических реакций и механизмов.

Развивающие:

Способствовать правильному толкованию условий задач и составлению краткой выжимки предоставляемых данных;

Способствовать грамотному использованию химических формулы при решении задач;

Способствовать развитию интереса учащихся к химическим олимпиадам;

Способствовать грамотному проведению расчетов по химическим и термохимическим реакциям;

Способствовать развитию критического мышления.

Воспитательные:

1. Воспитание навыков самостоятельного поиска информации;

2. Воспитание навыков самообучения и саморазвития;

3. формировать доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, готовность вести диалог с другими людьми.

Вид программы: авторская

Направленность: химическая

Особенности программы

Возраст обучающихся: 15 – 17 лет.

В образовательной программе «Олимпиадная химия. 10 класс» учитываются возрастные особенности учащихся. Программа включает в себя лекционные и семинарские занятия.

Вид группы: профильная.

ФОРМАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Реализация программы в рамках объединения

Срок реализации: 36 недель

Форма обучения: очная

Режим занятий: 36 недель по 5 часов.

Общее кол-во часов: 180 ч.

1.3. Содержание программы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № | Наименование раздела | Количество часов | | Форма контроля |
|--------------|----------------------|------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|
| | | Всего | Теория | |
| 1 | Общая химия | 15 | 15 | Выполнение заданий |
| 2 | Неорганическая химия | 15 | 15 | Выполнение заданий и участие в соревновательных мероприятиях |
| 3 | Органическая химия | 60 | 60 | Выполнение заданий и участие в соревновательных мероприятиях |
| Итого | | 90 | 90 | |

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Наименование модулей и тем | Общее кол-во часов | В том числе | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|----------|
| | | Теория | Практика |
| Раздел 1. Общая химия | 15 | 15 | |
| Строение атома. Ядро и ядерные реакции. | 2 | 2 | |
| Особенности строения электронной оболочки атома. Химическая связь. | 1 | 1 | |
| Основные классы химических соединений. Уравнения химических реакций и признаки их протекания. | 2 | 2 | |
| Влияние избытка и недостатка реагентов на течение химических процессов. | 2 | 2 | |
| Примеси и выход продукта. | 2 | 2 | |
| Расчёт состава смесей при одновременно протекающих реакциях. | 2 | 2 | |
| Электролиз. | 2 | 2 | |
| Решение комбинированных задач на тему второго блока. | 2 | 2 | |
| Раздел 2. Неорганическая химия | 15 | 15 | |
| Химия S-элементов | 4 | 4 | |
| Химия P-элементов | 4 | 4 | |
| Химия D-элементов | 4 | 4 | |
| Знакомство с химией F-элементов | 3 | 3 | |
| Раздел 3. Органическая химия | 60 | 60 | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|
| Введение. Особенности органических веществ. | 2 | 2 | |
| Теория Бутлерова. Строение органических соединений. Виды изомерии. Строение атома. | 3 | 3 | |
| Химическая связь. Виды химической связи. Кристаллические решетки. | 3 | 3 | |
| Геометрия молекул, гибридизация. Модель Гиллеспи. | 2 | 2 | |
| Номенклатура. Геометрическая и оптическая изомерия. Способы разрыва связей в молекулах. Типы реакционных частиц и классификация реакций в органической химии. | 2 | 2 | |
| Алканы: физические свойства, конформации, радикальное галогенирование. | 2 | 2 | |
| Устойчивость радикалов, химические свойства алканов. Нефть и нефтепродукты. | 2 | 2 | |
| Циклоалканы. Конформации, геометрическая изомерия, хим. свойства. | 2 | 2 | |
| Алкены: геометрическая изомерия, физические и химические свойства, реакция присоединения. | 2 | 2 | |
| Правило Марковникова. Свойства алкинов. | 3 | 3 | |
| Диены. Сопряжение. Полимеры. | 2 | 2 | |
| Строение бензола. Ароматичность. | 2 | 2 | |
| Химические свойства аренов. | 3 | 3 | |
| Методы исследования органических веществ. | 2 | 2 | |
| Обзор промышленной химии углеводородов. | 2 | 2 | |
| Спирты. Строение, физические свойства. | 2 | 2 | |
| Спирты. Химические свойства, получение. Простые эфиры. | 3 | 3 | |
| Фенолы, многоатомные спирты. | 3 | 3 | |
| Альдегиды, кетоны. | 3 | 3 | |
| Карбоновые кислоты. | 3 | 3 | |
| Сложные эфиры, жиры. | 2 | 2 | |
| Нитросоединения. Уравнивание органических реакций. | 2 | 2 | |
| Амины. Анилин. | 2 | 2 | |
| Аминокислоты. | 3 | 3 | |
| Строение белков. Гидролиз белков. | 3 | 3 | |

Содержание учебного плана

Раздел 1. Общая химия

Тема 1. Строение атома. Ядро и ядерные реакции.

Элементарные частицы. Модели строения атома. Особенности строения ядра атома. Изотопы. Виды ядерных реакций. Решение задач по теме.

Тема 2. Особенности строения электронной оболочки атома. Химическая связь.

Электронная оболочка атома. Атомные орбитали. Периодическая система химических элементов и периодический закон. Взаимодействие атомных орбиталей. Электроотрицательность. Химическая связь. Решение задач по теме.

Тема 3. Основные классы химических соединений. Уравнения химических реакций и признаки их протекания.

Химические вещества и их классификация. Уравнения химических реакций и их классификация. Признаки и условия протекания химических реакций. Решение задач по теме.

Тема 4. Влияние избытка и недостатка реагентов на течение химических процессов.

Решение задач на избыток и недостаток. Понятие о равновесных процессах. Принцип Ле Шателье.

Тема 5. Примеси и выход продукта.

Минералы и выделение химических веществ. Примеси. Основные промышленные процессы. Выход продукта в химических процессах.

Тема 6. Расчёт состава смесей при одновременно протекающих реакциях.

Одновременно протекающие химические реакции. Расчет состава сложных смесей, образующихся при одновременно протекающих химических реакциях.

Тема 8. Электролиз

Понятие об электролизе. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза. Закон Фарадея. Решение задач по теме.

Раздел 2. Неорганическая химия

Тема 1. Химия S-элементов.

Обзор химии элементов 1-2 групп и их характеристических особенностей. Основные соединения элементов 1-2 групп. Решение задач по теме.

Тема 2. Химия P-элементов.

Обзор химии элементов 13-18 групп и их характеристических особенностей. Основные соединения элементов 13-18 групп. Решение задач по теме.

Тема 3. Химия D-элементов.

Обзор химии элементов 3-12 групп (за вычетом лантанидов и актинидов) и их характеристических особенностей. Основные соединения элементов 3-12 групп (за вычетом лантанидов и актинидов). Решение задач по теме.

Тема 4. Химия F-элементов.

Обзор химии лантанидов и актинидов. Методы выделения и разделения редкоземельных элементов. Основные соединения F-элементов. Решение задач по теме.

Раздел 3. Физическая химия.

Тема 1. Начала физической химии. Основные понятия и определения.

Знакомство с предметом физической химии. Энергия химической связи. Теплота химических реакций. Понятие об энтальпии и энтропии.

Тема 2. Основы химической термодинамики.

Знакомство с предметом химической термодинамики. Законы термодинамики. Термохимические уравнения. Фазовые превращения и фазовые диаграммы. Решение задач по теме.

Тема 3. Фазовые диаграммы.

Фазовые диаграммы одно- и двухкомпонентных смесей. Правило фаз. Построение и анализ фазовых диаграмм. Эвтектика. Перитектика. Интерметаллиды. Сложные диаграммы состояния бинарных систем.

Тема 4. Уравнение Гиббса.

Характеристические функции. Уравнение Гиббса. Анализ уравнения Гиббса. Решение задач по теме.

Тема 5. Равновесия в растворах.

Равновесные процессы в газовой фазе. Поведение веществ в водных растворах. Электролитическая диссоциация. Теории основности и кислотности. Термодинамика равновесных процессов в водных растворах. Константа равновесия. Решение задач по теме.

Тема 6. ЭДС и электрохимические процессы.

ЭДС. Химические источники тока. Электрохимические цепи. Электродные потенциалы. Использование ЭДС для нахождения термодинамических функций.

Тема 7. Кинетика реакций 0 порядка.

Знакомство предметом химической кинетики. Механизмы химических реакций. Катализаторы. Скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Кинетические уравнения. Кинетика реакций 0-порядка. Кинетические кривые для реакций 0-го порядка. Решение задач по теме.

Тема 8. Кинетика реакций высших порядков.

Кинетика реакций высших порядков. Кинетические кривые для реакций высших порядков. Изучение кинетики последовательных, параллельных и равновесных химических процессов. Решение задач по теме.

Тема 9. Кинетика ферментативных реакций.

Ферменты. Способы описания ферментативной активности. Кинетика ферментативных реакций. Уравнение Михаэлиса — Ментен и его анализ. Решение задач по теме.

Раздел 4. Органическая химия.

Тема 1. Введение. Особенности органических веществ.

Определение состава органических соединений. Решение задач на состав и строение органических веществ.

Тема 2. Теория Бутлерова. Строение органических соединений. Виды изомерии. Строение атома.

Решение задач на изомерию

Тема 3. Химическая связь. Виды химической связи. Кристаллические решетки.

Решение задач на химическую связь

Тема 4. Геометрия молекул, гибридизация. Модель Гиллеспи.

Решение задач на теорию Гиллеспи.

Тема 5. Номенклатура. Геометрическая и оптическая изомерия. Способы разрыва связей в молекулах. Типы реакционных частиц и классификация реакций в органической химии.

Решение задач на номенклатуру

Тема 6. Алканы: физические свойства, конформации, радикальное галогенирование.

Решение задач на алканы

Тема 7. Устойчивость радикалов, химические свойства алканов. Нефть и нефтепродукты.

Решение задач на алканы

Тема 8. Циклоалканы. Конформации, геометрическая изомерия, хим. свойства.

Решение задач на соотношение изомеров галогенирования

Тема 9. Алкены: геометрическая изомерия, физические и химические свойства, реакция присоединения.

Решение задач на алкены

Тема 10. Правило Марковникова. Свойства алкинов.

Решение задач на правило Марковникова

Тема 11. Диены. Сопряжение. Полимеры.

Решение задач на диены

Тема 12. Строение бензола. Ароматичность.

Решение качественных и расчетных задач.

Тема 13. Химические свойства аренов.

Решение задач на арены

Тема 14. Методы исследования органических веществ.

Решение задач на углеводороды

Тема 15. Обзор промышленной химии углеводородов.

Основные промышленные процессы. Схемы промышленных процессов.

Тема 16. Спирты. Строение, физические свойства.

Решение задач на спирты

Тема 17. Спирты. Химические свойства, получение. Простые эфиры.

Решение задач на спирты и простые эфиры

Тема 18. Фенолы, многоатомные спирты.

Решение задач на фенолы

Тема 19. Альдегиды, кетоны.

Решение задач на альдегиды и кетоны

Тема 20. Карбоновые кислоты.

Решение задач на карбоновые кислоты

Тема 21. Сложные эфиры, жиры.

Решение задач на сложные эфиры

Тема 22. Нитросоединения. Уравнивание органических реакций.

Коллоквиум по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

Тема 23. Амины. Анилин.

Решение задач на амины

Тема 24. Аминокислоты.

Решение задач на аминокислоты

Тема 25. Строение белков. Гидролиз белков.

Решение комбинаторных задач на белковые цепочки

1.4. Планируемые результаты

По итогам обучения каждый ребенок должен показать следующие результаты.

Знать:

- основные химические понятия, термины и формулы;
- основные химические законы и принципы;
- классификацию химических соединений и реакций;
- цвета, названия и свойства основных соединений элементов периодической системы;
- основные принципы и законы химической кинетики и термодинамики;
- основные механизмы реакций органической химии.

Уметь:

- правильно толковать условие задач и составлять краткую выжимку предоставляемых данных (Дано)
- использовать химические формулы при решении задач;
- составлять химические реакции;
- проводить расчеты по химическим и термохимическим реакциям;
- Изображать механизмы органических реакций;
- Определять конфигурацию стереохимических центров хиральных молекул;
- Давать названия химическим веществам по химической формуле и наоборот;
- Составлять синтетические цепочки различных органических веществ.

Ожидаемый конечный результат по данной программе предполагает:

- увеличение заинтересованности детей к участию в химических олимпиадах;
- создание благоприятной доброжелательной атмосферы в группах профильной смены;
- развитие интереса к занятиям олимпиадной химией;
- увеличение количества победителей и призеров химических олимпиад среди числа обучающихся;

2. Комплекс организационно-педагогических условий

реализации программы

2.1. Календарный учебный график

Календарные графики составляются отдельно на каждую группу.

2.2. Условия для реализации программы

Программа рассчитана на учащихся от 15 до 17 лет.

Количество учащихся в группе – до 12 человек.

Программа рассчитана на продолжительность– 36 недель.

Продолжительность одного занятия – 1 час.

Режим занятий – 5 часов в неделю.

Кадровое обеспечение программы реализует педагог дополнительного образования, соответствующий необходимым квалификационным характеристикам.

Материально-техническое обеспечение

Персональный компьютер с предустановленной программой дистанционной видео и аудио-связи.

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания результатов обучения по программе

| <i>Виды контроля</i> | <i>Содержание</i> | <i>Формы контроля знаний</i> | <i>Методы контроля</i> |
|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вводный контроль | Проводится в начале профильной смены. | Набор обучающихся | Анкетирование |
| Текущий контроль | Освоение учебного материала. | Индивидуальный и групповой контроль | Оценка среднего количества решенных задач за занятие |
| Итоговый контроль | Определение начального уровня знаний | Индивидуальный контроль | Тестирование |
| | | Групповой контроль | Оценка среднего количества решенных задач за занятие. Контроль правильности решения заданий |
| | Индивидуальный контроль | Участие в олимпиадах химической направленности | |
| | Тестирование уровня усвоения темы | Написания самостоятельных работ | |

Контроль над освоением учебного материала осуществляется педагогом дополнительного образования в ходе занятий:

- групповой контроль путем оценки среднего количества решенных группой задач за занятие;
- индивидуальный контроль правильности решения заданий;
- тестирование уровня усвоения тем посредством написания самостоятельных работ учащимися.

2.4. Оценочные материалы

| Результат программы | Направление диагностики | Параметры диагностики | Методы диагностики | Методики |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Обучение | Популяризация олимпиадного движения среди учащихся, развитие их профессиональных навыков | Личностные достижения обучающихся в процессе усвоения программы | Тестирование, соревнование, метод экспертных оценок. | Протоколы по проведенным мероприятиям |

2.5. Методические материалы

Образовательный процесс основывается на следующих принципах:

- принцип повторности и систематичности - предусматривает закрепление и развитие полученных в ходе обучения знаний, умений и навыков;
- принцип всесторонности - повышение уровня всестороннего развития обучающихся;
- принцип доступности – предусматривает соответствие применяемых в учебном процессе упражнений и заданий уровню физического развития, возрасту, полу;
- принципа наглядности – применение в процессе обучения методов и приемов звуковой и зрительной наглядности;
- принципа сознательности и активности - понимание целей и задач проводимых занятий, сознательное и активное участие участников программы в процессе обучения;
- принцип коллективности и индивидуализации – в сочетании дает наилучшие результаты в обучении.

Форма организации занятий:

1. Групповая (основная форма при проведении занятий). Эта форма является не только формой обучения, но и воспитывает такие ценные качества, как чувство дружбы и товарищества, целеустремленность, активность и др;
2. Индивидуальная форма используется для устранения погрешностей при решении задач, при необходимости дополнительной проработки материала с учащимся, а также для более углубленного изучения материала с преуспевающими учениками;

Особенности реализации программы

Обучение проводится в форме групповых занятий. При этом, занимаясь с группой, педагог дополнительного образования должен учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося как личности, а также его уровень физического развития. В связи с этим методика обучения строится на сочетании группового и индивидуального подхода к занимающимся.

Занятие состоит из подготовительной, основной и заключительной частей. В подготовительной части сообщаются задачи занятия, осуществляется организация обучающихся и их функциональная и психологическая подготовка к основной части занятия.

В основной части занятия решаются главные задачи обучения предусмотренные тематикой занятия.

Заключительная часть занятия направлена на самостоятельное решение задач по теме и индивидуальную работу с учащимися по возникающим вопросам.

2.6. Литература

Литература для педагога.

1. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю.Д. Третьякова. Т. 2: Химия непереходных элементов: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Дроздов, В.П. Зломанов, Г.Н. Мазо, Ф.М. Спиридонов. – М.: Академия, 2004. – 368 с.
2. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю.Д. Третьякова. Т. 3: Химия переходных элементов. Кн. 1: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Дроздов, В.П. Зломанов, Г.Н. Мазо, Ф.М. Спиридонов. – М.: Академия, 2007. – 352 с.
3. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю.Д. Третьякова. Т. 3: Химия переходных элементов. Кн. 2: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Дроздов, В.П. Зломанов, Г.Н. Мазо, Ф.М. Спиридонов. – М.: Академия, 2007. – 400 с.
4. Гринвуд Н. Химия элементов: в 2 т. Т. 1 / Н. Гринвуд, А. Эрншо; пер. с англ. – 3-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 607 с.
5. Гринвуд Н. Химия элементов: в 2 т. Т. 2 / Н. Гринвуд, А. Эрншо; пер. с англ. – 3-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 670 с.
6. Руководство по неорганическому синтезу: В 6 томах. Т. 1. Пер. с нем. / ред. Г. Брауэра. – М.: Мир, 1985. – 320 с.
7. Руководство по неорганическому синтезу: В 6 томах. Т. 2. Пер. с нем. / ред. Г. Брауэра. – М.: Мир, 1985. – 338 с.
8. Руководство по неорганическому синтезу: В 6 томах. Т. 3. Пер. с нем. / ред. Г. Брауэра. – М.: Мир, 1985. – 392 с.
9. Руководство по неорганическому синтезу: В 6 томах. Т. 4. Пер. с нем. / ред. Г. Брауэра. – М.: Мир, 1985. – 447 с.
10. Руководство по неорганическому синтезу: В 6 томах. Т. 5. Пер. с нем. / ред. Г. Брауэра. – М.: Мир, 1985. – 360 с.
11. Руководство по неорганическому синтезу: В 6 томах. Т. 6. Пер. с нем. / ред. Г. Брауэра. – М.: Мир, 1986. – 360 с.
12. Housecroft C.E., Sharpe A.G. Inorganic Chemistry. – London: Pearson, 2012.
13. Ф. Вайгель, Дж. Кац, Г. Сиборг и др. Химия актиноидов = The Chemistry of the Actinide Elements / Пер. с англ. под ред. Дж. Каца, Г. Сиборга, Л. Морсса. — М.: «Мир», 1997. — Т. 2. — 664 с. — (Химия актиноидов). — 500 экз.

14. Глав. ред. И. Л. Кнунянц и др. Краткая Химическая Энциклопедия. — М.: Государственное научное издательство «Советская энциклопедия», 1961. — Т. 1. — 1263 с. — 70 000 экз.
15. В. А. Новоженков, Введение в неорганическую химию: учеб. пособие: [в 2 ч.] / В. А. Новоженков ; АлтГУ. - [2-е изд., испр. и доп.]. - Барнаул : Изд-во АлтГУ.- Ч. 2. - 2014. - 278 с.
16. Н. Я. Турова, Таблицы-схемы по неорганической химии, Изд. 2-е, стер. — М.: МЦНМО, 2018. — 48 с.
17. Хьюи Дж., Неорганическая химия. Строение вещества и реакционная способность. Пер. с англ./Под ред. Б. Д. Степина, Р. А. Лидина. — М.: Химия, 1987. — 696 с.
18. О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин, Органическая химия. В 4-х частях. Часть 1-4; М.: Бином. Лаборатория знаний, 2004

Литература для детей

1. Морозова Н.И. Неорганическая радуга. Науч.-попул. изд. – Калуга: Изд-во АКФ «Политоп», 2020. – 124 с. – 400 экз.
2. Еремин В.В., Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам. — М.: МЦНМО, 2007. – 392 с.
3. Мещеряков Н.В., Старых С.А. Справочник олимпиадника. Химия элементов. – Калуга: Изд-во «Полисервис», 2021. – 76 с.
4. О.В. Архангельская, А. И. Жиров, В.В. Еремин, О.К. Лебедева, М.Д. Решетова, В.И. Теренин, И.А. Тюльков, Задачи Всероссийский олимпиад по химии / Под общ. Ред. Академика РАН, профессора В.В. Лунина. — 2-е изд., стереотип. — М.: Издательство «Экзамен», 2004 — 480 с.
5. Сорокин В.В., Загорский В.В., Свитанько И.В. Задачи химических олимпиад/Под ред. Е.М. Соколовской. — М.: Изд-во МГУ, 1989. — 256 с.: ил. 16.
6. Глинка Н.Л. Общая химия : учеб. пособие . -изд., стер. — М.: КНОРУС, 2014. — 752 с.
7. Кузьменко Н. Е. Начала химии [Электронный ресурс] : ля поступающих в вузы / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. — 16-е изд., доп. и перераб. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 707 с.). — М. : Лаборатория знаний, 2016. — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".
8. Врублевский А.И. Тренажер по химии. – 3-е изд., перераб. и доп. — Минск: Красико-Принт, 2009 — 656 с.
9. Цветков Л.А. Органическая химия Учебник для 10 класса – 20-е изд. — М.: Просвещение, 1981 – 207 с.
10. В. Ф. Травень, Органическая химия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 020201 - фундаментальная и прикладная химия : в 3 т. - 5-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2016.