

Министерство образования и науки Калужской области  
Государственное автономное учреждение Калужской области «Центр организации  
детского и молодёжного отдыха «Развитие»  
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.



приказом директора

№ 387-ОД от «24» октября 2025 г.

Директор

Е.Н. Денисова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности

**«Олимпиадная химия. 8 класс»**

**Направленность:** естественнонаучная

**Вид деятельности:** учебная

**Вид программы:** модифицированная

**Уровень реализации:** дополнительное образование

**Уровень освоения:** продвинутый

**Форма организации образовательной деятельности:** объединения

**Название объединения:** научное объединение «Путь к познанию»

**Сроки реализации программы:** 180 часов.

Автор-составитель программы:

Тесник Юлия Валерьевна,

старший педагог ДО

г. Калуга, 2025

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1. Направленность программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Олимпиадная химии. 8 класс» имеет естественнонаучную направленность.

Программа направлена на расширение теоретической базы учащихся по химии, которая у них начинает складываться в общеобразовательной школе. Курс направлен на развитие основных понятий общей и неорганической химии.

## 1.2. Актуальность программы.

Химические олимпиады школьников являются одной из важных форм внеклассной работы по химии. Они не только помогают выявить наиболее способных учащихся, но и стимулируют углубленное изучение предмета, служат развитию интереса к химической науке. Кроме того, олимпиады способствуют пропаганде научных знаний, укреплению связи общеобразовательных учреждений с вузами и научно-исследовательскими институтами, созданию необходимых условий для поддержки одаренных детей, привлечению наиболее способных из них в ведущие вузы страны. Самостоятельная подготовка учеников в большинстве случаев сложна и малоэффективна (большой объем учебной информации, сложности материала, отсутствие времени на закрепление в базовом курсе химии), и даже для одаренных детей требует интерактивного взаимодействия с преподавателем.

***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),
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391),
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утвержден приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н),
- 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).

### **1.3. Отличительные особенности программы.**

При формировании наполняемости образовательных модулей данной рабочей программы, особое внимание уделяется материалу, направленному на развитие логического мышления школьников. Такой подход позволяет уйти от стандартных стереотипов решения большинства химических задач, предлагаемых на олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме теоретических, ученикам заочной школы предлагают задачи, решение которых основано на мысленном эксперименте и предполагает несколько вариантов реализации. Это позволяет одаренным детям в полном объеме проявить свои индивидуальные способности, привлечь их к исследовательской деятельности. Предлагаемые творческие оригинальные решения часто продолжают в виде научных проектов. Можно утверждать, что организация дополнительной олимпиадной подготовки для одаренных детей, реализуемая в заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий, комплексна и функциональна, а главное – доступна для жителей всех районов области.

### **1.3. Возраст обучающихся, участвующих в освоении программы.**

В освоении программы принимаю участие обучающиеся 8 классов образовательных учреждений, что соответствует возрасту 13-14 лет.

### **1.4. Объем и срок освоения программы, режим занятий.**

Срок реализации программы – 8 месяцев (36 учебных недель, 180 часов, 5 часов в неделю).

### **1.5. Форма обучения.**

Программа реализуется в дистанционной форме.

### **1.6. Особенности организации образовательного процесса.**

Материал для изучения представляет собой 10 образовательных модулей в соответствии с тематикой учебного плана. Каждый образовательный модуль включает необходимый объем теоретического материала. В ходе дистанционных занятий рассматриваются олимпиадные задания школьного, муниципального и регионального уровня, а также некоторые типичные для нестандартных задач темы, анализируются задачи.

## 1.7. Цель и задачи программы.

**Цель:** сформировать систему химических знаний для успешного участия в олимпиадах.

**Задачами курса являются:**

- Проведение психологической адаптации учащихся к требованиям олимпиады, итоговой аттестации.
- Опережающее изучение теоретической части химии на базовом и углубленном уровне.
- Знакомство со способами решения (алгоритмами) основных типов олимпиадных задач, тестовых заданий.
- Совершенствование умений сравнивать, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами веществ, делать обобщения.
- Совершенствовать умения работы с лабораторным оборудованием и химическими реактивами для решения экспериментальных задач.
- Совершенствование умений применять межпредметные связи для решения заданий по химии.
- Развитие творческого и логического мышления.

**Задачи программы направлены на формирование следующих универсальных учебных действий:**

**Обучающие (предметные):**

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области.

**Развивающие:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**Воспитательные:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование модуля	Общее кол-во часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
		Теоретических	Практических	
Модуль 1. Введение в химию	5	5	-	-
Модуль 2. Химические формулы	15	10	5	Домашняя контрольная работа
Модуль 3. Химические превращения	20	10	10	Домашняя контрольная работа
Модуль 4. Смеси веществ	10	5	5	Домашняя контрольная работа
Модуль 5. Расчёты по уравнениям химических реакций	20	5	15	Домашняя контрольная работа
Модуль 6. Состав атома и электронного строение	15	10	5	Домашняя контрольная работа
Модуль 7. Химическая связь	20	10	10	Домашняя контрольная работа
Модуль 8. Простые вещества	20	10	10	Домашняя контрольная работа
Модуль 9. Сложные вещества	30	15	15	Домашняя контрольная работа
Модуль 10. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ	25	10	15	Домашняя контрольная работа
Итого часов:	180	90	90	

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование модулей и тем	Общее количество часов	в том числе	
		теоретических	практических
1	2	3	4
<b>Модуль 1. Введение в химию</b>	5	5	-
Тема 1. Химия как наука	5	5	-
<b>Модуль 2. Химические формулы</b>	15	10	5
Тема 1. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных вещества	2	2	-
Тема 2. Валентность	4	2	2

Тема 3. Относительная атомная масса, относительная молекулярная масса	4	-	4
Тема 4. Массовая и атомная доля химического элемента	5	-	5
<b>Модуль 3. Химические превращения</b>	20	10	10
Тема 1. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Признаки химической реакции. Роль химии в жизни человека.	5	-	5
Тема 2. Закон сохранения массы веществ М.В. Ломоносова	5	-	5
Тема 3. Типы реакций	10	5	5
<b>Модуль 4. Смеси веществ</b>	10	5	5
Тема 1. Физические и химические методы разделения смесей	5	3	2
Тема 2. Массовая доля вещества в смеси	5	2	3
<b>Модуль 5. Расчёты по уравнениям химических реакций</b>	20	5	15
Тема 1. Количество вещества, молярная масса, молярный объём	10	3	7
Тема 2. Расчёты по уравнениям химических реакций	10	2	8
<b>Модуль 6. Состав атома и электронное строение</b>	15	10	5
Тема 1. Атомы как форма существования химических элементов.	3	3	-
Тема 2. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны.	5	2	3
Тема 3. Электронное строение атома	7	5	2
<b>Модуль 7. Химическая связь</b>	20	10	10
Тема 1. Типы химической связи, особенности образования ионной связи	5	2	3
Тема 2. Особенности образования ковалентной связи	10	6	4
Тема 3. Особенности образования металлической связи	5	2	3
<b>Модуль 8. Простые вещества</b>	20	10	10
Тема 1. Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности металлов и неметаллов	6	3	3
Тема 2. Водород	7	3	4
Тема 3. Кислород	7	4	3
<b>Модуль 9. Сложные вещества</b>	30	15	15
Тема 1. Оксиды и гидроксиды	15	7	8
Тема 2. Соли, амфотерные соединения	15	8	7
<b>Модуль 10. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ</b>	20	10	10

Тема 1. Взаимное превращение металлов	10	5	5
Тема 2. Взаимное превращение неметаллов	10	5	5
<b>Итого часов:</b>	180	90	90

Календарно-тематическое планирование представлено в Приложении 1.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Наименование темы	Содержание	
	Теория	практика
1	2	3
<b>Модуль 1.</b>		
Тема 1. Химия как наука	Определение химии как науки, физические тела, вещества, простые и сложные вещества, свойства веществ.	-
<b>Модуль 2.</b>		
Тема 1. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных вещества	Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты.	-
Тема 2. Валентность	Валентность.	Составление формул бинарных соединений, расчёт валентностей химических элементов в формулах простых и сложных веществ
Тема 3. Относительная атомная масса, относительная молекулярная масса		Относительные атомная и молекулярная массы. Расчёт относительной молекулярной массы. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.

		Решение задач химических олимпиад прошлых лет.
Тема 4. Массовая и атомная доля химического элемента		Массовая и атомная доля химического элемента. Вычисление массовой и атомной доли химического элемента в веществе по его формуле. Решение задач химических олимпиад прошлых лет.
<b>Модуль 3.</b>		
Тема 1. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Признаки химической реакции. Роль химии в жизни человека.	-	Выявление физических и химических реакций, определение признаков химических реакций. Решение задач химических олимпиад прошлых лет.
Тема 2. Закон сохранения массы веществ М.В. Ломоносова	-	Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций. Решение задач химических олимпиад прошлых лет.
Тема 3. Типы реакций	Типы реакций: соединения, разложения, обмена, замещения. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.	Определение типа химической реакции. Решение задач химических олимпиад прошлых лет.
<b>Модуль 4.</b>		
Тема 1. Физические и химические методы разделения смесей	Физические и химические методы разделения смесей. Дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка	Решение задач химических олимпиад

	веществ, центрифугирование. Использование магнитных свойств веществ. Разделение с помощью делительной воронки.	прошлых лет.
Тема 2. Массовая доля вещества в смеси	Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.	Решение задач химических олимпиад прошлых лет.
<b>Модуль 5.</b>		
Тема 1. Количество вещества, молярная масса, молярный объём	Количество вещества, молярная масса, молярный объём, объём молярный, постоянная Авогадро, число частиц. Закон Авогадро. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.	Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро». Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».
Тема 2. Расчёты по уравнениям химических реакций	- Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества.	Решение задач химических олимпиад прошлых лет.
<b>Модуль 6.</b>		
Тема 1. Атомы как форма существования химических элементов.	Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.	-

Тема 2. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны.	Характеристика протонов, нейтронов. Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.	Решение задач химических олимпиад прошлых лет.
Тема 3. Электронное строение атома	Электроны. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. Электронные и структурные формулы.	Решение задач химических олимпиад прошлых лет.
<b>Модуль 7.</b>		
Тема 1. Типы химической связи, особенности образования ионной связи	Ионы. Катионы. Анионы. Схемы образования ионной связи. Металлы и неметаллы в Периодической системе Д.И. Менделеева.	Решение задач химических олимпиадных задач прошлых лет
Тема 2. Особенности образования ковалентной связи	Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность.	Решение задач химических олимпиадных задач прошлых лет
Тема 3. Особенности образования металлической связи	Особенные свойства металлов. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решётка.	Решение задач химических олимпиадных задач прошлых лет
<b>Модуль 8. Простые вещества</b>		
Тема 1. Простые вещества металлы	- Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.	Получение. Решение задач химических олимпиадных задач прошлых лет
Тема 2. Водород	Строение. Методы получения. Применение.	Физические и химические свойства водорода. Получение. Решение задач химических олимпиадных задач прошлых лет

Тема 3. Кислород	Строение. Методы получения. Применение.	Физические и химические свойства кислорода. Получение. Решение задач химических олимпиадных задач прошлых лет
<b>Модуль 9.</b>		
Тема 1. Оксиды и гидроксиды	Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.	Решение задач химических олимпиадных задач прошлых лет
Тема 2. Соли, амфотерные соединения	Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.	Решение задач химических олимпиадных задач прошлых лет
<b>Модуль 10.</b>		

Тема 1. Генетический ряд металлов	Генетический ряд металлов. Признаки генетического ряда. Разновидности генетических рядов металлов.	Последовательные превращения простых веществ. Генетические ряды металлов и неметаллов. Решение задач химических олимпиадных задач прошлых лет
Тема 2. Генетический ряд неметаллов	Генетический ряд металлов. Признаки генетического ряда. Разновидности генетических рядов металлов.	Генетическая связь между классами неорганических веществ. Решение задач химических олимпиад прошлых лет.

## **5. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ**

### **5.1. Планируемые результаты освоения программы**

#### **Личностные:**

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать 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.

#### **Метапредметные:**

##### Регулятивные УУД:

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

##### 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.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск

информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Предметные:**

изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ:
  - определять роль различных веществ в природе и технике;
  - объяснять роль веществ в их круговороте.
- рассмотрение химических процессов:
  - приводить примеры химических процессов в природе;
  - находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- использование химических знаний в быту:
  - объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- объяснять мир с точки зрения химии:
  - перечислять отличительные свойства химических веществ;
  - различать основные химические процессы;
  - определять основные классы неорганических веществ;
  - понимать смысл химических терминов.
- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
  - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
  - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
  - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
  - различать опасные и безопасные вещества.

## **5.2. Способы и формы проверки результатов освоения программы**

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы;
- промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

Домашняя контрольная работа

Форма подведения итогов реализации:

Рейтинг обучающихся, отражающий результативность освоения программы, на основании оценок за учебные модули, которые школьники получали в течение всего учебного времени.

## **6. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **6.1. Особенности организации учебного процесса и учебных занятий**

Данная программа реализуется в дистанционной форме. В конце работы над каждым учебным модулем учащийся выполняет домашнюю контрольную работу, которая оценивается преподавателем по 10-балльной шкале. На основании данных оценок составляется рейтинг успеваемости школьников.

### **6.2. Дидактические материалы**

Для обучающихся по данной программе разработаны восемь учебных модулей, которые включают в себя теоретический материал, разобранные практические задания и задания для самостоятельной работы.

В работе используются различные средства наглядности: видео-, аудио-записи, мультимедиа.

Каждый из методов реализуется в системе приемов, применяемых в процессе обучения.

### **6.3. Материально-техническое обеспечение**

Для обучения по дополнительной общеобразовательной программе педагогу и учащемуся необходимо иметь автоматизированное рабочее место, на котором предусмотрено следующее программное обеспечение:

1. операционная система MS Windows Vista/7/8/10;
2. один из современных интернет обозревателей:
  - Internet Explorer (10 или 11 версии);
  - Google Chrome (выше 50 версии);
3. - Яндекс.Браузер (выше 16 версии);
4. - Opera (выше 37 версии).
5. офисные средства документирования (Microsoft Office, Adobe Reader);
6. выход в интернет, со скоростью интернет соединения не ниже 768 Кбайт/сек.

**Кадровое обеспечение** – эффективность реализации данной программы дополнительного образования реализует педагог дополнительного образования, соответствующий необходимым квалификационным характеристикам.

## 6.4. Список литературы

### Для педагогов:

1. Вопросы и задачи по общей и неорганической химии / С. Ф. Дунаев, Г. П. Жмурко, Е. Г. Кабанова и др. — Книжный дом "Университет" Москва, 2016.
2. Денисова Л.В., Черногорова Г.М. Химия: Таблица Д.И. Менделеева и справочные материалы: Пособие для уч-ся. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 16 с.
3. Задачи Всероссийской олимпиады школьников по химии/ Под общей редакцией академика РАН, профессора В.В.Лунина / О. Архангельская, И. Тюльков, А. Жиров и др. — Экзамен Москва, 2003.
4. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии: 8 класс. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 128 с.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии для поступающих в вузы 16-е изд., дополненное и переработанное М. : Лаборатория знаний, 2016
6. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 2007. – 256 с.
7. Лисицын А.З., Зейфман А.А. Очень нестандартные задачи по химии. Под ред. профессора В.В. Ерёмина. М.: МЦНМО, 2015
8. Лунин В., Тюльков И., Архангельская О. Химия. Всероссийские олимпиады. Выпуск 1. (Пять колец) / Под ред. акад. Лунина В. В. — Просвещение Москва, 2010.
9. Лунин В., Тюльков И., Архангельская О. Химия. Всероссийские олимпиады. Выпуск 2. (Пять колец) / Под ред. акад. Лунина В. В. — Просвещение Москва, 2012.
10. МГУ - школе. Варианты экзаменационных и олимпиадных заданий по химии: 2015/Под редакцией проф. Н. Е.Кузьменко. М.: Химический ф-т МГУ, 2015 (ежегодное издание)
11. Свитанько И.В., Кисин В.В., Чуранов С.С. Стандартные алгоритмы решения нестандартных химических задач: Учебное пособие для подготовки к олимпиадам школьников по химии. М., Химический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова; М., Высший химический колледж РАН; М., Издательство физико-математической литературы (ФИЗМАТЛИТ). 2012 URL: <http://www.chem.msu.su/rus/school/svitanko-2012/fulltext.pdf>.

### Для учеников и родителей:

1. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2005. – 187 с.
2. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Учебное издание - 4-е изд., испр. - М.: Высшая школа, Изд. центр "Академия", 2001. - 743 с.
3. Гаршин А.П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2003. – 288 с.
5. Штремплер Г.И. Школьный словарь химических понятий и терминов. – М.: Дрофа, 2007. – 416 с.

6. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. – М.: Аванта+, 2003. – 640 с.