

Рекомендации для подготовки к олимпиадам по химии для школьников, окончивших 10 класс

Как готовиться к олимпиадам по химии?

Общий рецепт – очень простой: читать хорошую литературу и много работать – решать задачи, анализировать готовые решения, изучать химические свойства веществ. Мы дадим вам список книг с короткими комментариями и ссылки на электронные ресурсы. Конечно, этот список – далеко не исчерпывающий и не универсальный, но все, что в нем есть – гарантированно высокого качества. Большинство книг можно купить в книжных магазинах, а некоторые букинистические книги можно скачать из сети.

Если говорить о конкретных олимпиадах, то лучший способ подготовки – решать задачи прошлых лет. В сети можно найти полные задания и решения практически любой сколько-нибудь серьезной олимпиады по химии за последние 5–7 лет. Однако такое обилие информации не всегда помогает, поскольку у вас еще мало опыта самостоятельной работы. Мы предлагаем несколько советов по эффективной работе с задачами и решениями.

1) Возьмите полный комплект заданий, выделите достаточно времени (например, выходной день) и постарайтесь решить как можно больше задач. В любой задаче, даже если она не получается полностью, постарайтесь продвинуться как можно дальше и зафиксируйте вопрос, на который вы не смогли ответить.

2) После этого можно обратиться к решениям. Разбирая каждую задачу, выпишите для себя в отдельную тетрадь:

- а) новые уравнения реакций, которые вы узнали;
- б) новые химические идеи, которые вы поняли из решения;
- в) новые технические приемы решения (например, уравнение реакции в общем виде, способ выбора переменных, аргументированный подбор и т.д.);
- г) ошибки, которые вы совершили при решении.

Такая подготовка займет достаточно много времени, но именно она является наиболее эффективной. Потом, листая заполненные тетради, вы легко освежите в памяти необходимую информацию. И это будет не просто поверхностное ознакомление с правильными решениями, а глубокое освоение нового материала.

Остается единственный вопрос: где взять столько времени? Ответ на это может быть такой: время есть всегда, просто мы не всегда им правильно пользуемся.

Успехов в подготовке и работе с литературой!

Неорганическая химия

Для начинающих:

Б.В. Некрасов

Основы общей химии. В 2-х тт. – М.: Химия, 1973

Одна из лучших отечественных книг по химии, абсолютная классика. Энциклопедия интересной неорганической химии, лучшая книга по химии элементов. Книга двухуровневая. Начинающему химику лучше читать только крупный шрифт. Но самое интересное напечатано мелким шрифтом. В некоторых разделах книга немного наивна с современной точки зрения, но это не умаляет ее ценности для начинающих химиков.

Е.А. Еремина, О.Н. Рыжова

Справочник школьника по химии. – М.: изд-во Моск. ун-та, 2021

Книга написана по программе «МГУ – школе». Изначально она планировалась в помощь абитуриентам, поступающим в МГУ, но оказалась очень полезной и для подготовки к олимпиадам. В этой книге тщательно отобраны важнейшие реакции органических и неорганических веществ, а также дано простое описание основных физико-химических понятий.

Более сложные книги:

Неорганическая химия

В 3-х тт. / под ред. Ю.Д. Третьякова. – М.: Академия, 2004–2007

Университетский учебник, написанный преподавателями МГУ. Многие разделы доступны и полезны для школьников, но в целом он довольно сложный и к нему лучше обращаться для решения отдельных вопросов, а не для систематической работы.

Н.Я. Турова

Таблицы-схемы по неорганической химии. – М.: МЦНМО, 2009

Легендарный справочник по неорганической химии.

Гринвуд Н.Н., Эрншо А.

Химия элементов. В 2-х тт. – М.: 2008

Фундаментальный учебник по неорганической химии для продвинутых учащихся.

Органическая химия

Для начинающих:

И.И. Грандберг

Органическая химия. 4-е изд. – М.: Дрофа, 2001

Число переизданий говорит само за себя. Это – учебник для студентов, однако написан настолько просто и понятно, что не вызовет трудностей и у школьников.

В.М. Потапов

Задачи и упражнения по органической химии.

3-е изд., перераб. и дополн. – М.: Химия, 1989

Книга написана по программе «МГУ – школе». Изначально она планировалась в помощь абитуриентам, поступающим в МГУ, но оказалась очень полезной и для подготовки к олимпиадам. В этой книге тщательно отобраны важнейшие реакции органических и неорганических веществ, а также дано простое описание основных физико-химических понятий.

Более сложные книги:

Дж. Марч

Органическая химия: реакции, механизмы и структура.

В 4-х тт. – М.: Мир, 1987

Классическая книга по органической химии, хорошо подходит продвинутым школьникам.

Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И.

Биоорганическая химия. 3-е изд. – М., Дрофа, 2004

Общепризнанный учебник для медицинских вузов. Для продвинутых школьников – одно из лучших изданий по биохимии.

Физическая химия

В.В. Еремин

Теоретическая и математическая химия для школьников.

4-е изд. – М.: МЦНМО, 2021

Одна из немногих книг по физической химии, доступных для школьников. Это – задачник, но в каждом разделе есть теоретическое введение. Есть также вводная глава по математике. Большим достоинством книги является то, что задачи разбиты на три уровня, поэтому ее можно использовать для подготовки не только к международной, но и к школьной олимпиаде.

Задачники

Для начинающих:

В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко
Сборник задач и упражнений по химии.
Школьный курс. – М.: Экзамен, 2008

Хороший сборник задач, по которому можно готовиться к олимпиадам начального уровня. Удачное сочетание расчетных, качественных задач и цепочек превращений. К каждому разделу дано краткое теоретическое введение, которое можно использовать как конспект.

Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков
Начала химии. – М.: Лаборатория знаний, 2021
(20-е изд, перераб. и дополн.)

Хотя на обложке написано «Учебник», это – пособие для поступающих в вузы. Оно выдержало более 20 изданий и стало очень популярным. В книге много задач и хорошо разобранных примеров.

А.Н. Левкин, Н.Е. Кузнецова
Задачники по химии, 9–11 классы. – М.: Вентана-Граф

Хорошие сборники задач школьного уровня. Многие задачи имеют познавательный характер. Уровень сложности некоторых задач соответствует школьному или муниципальному этапу Всероссийской олимпиады школьников.

Для продвинутых школьников:

А.З. Лисицын, А.А. Зейфман
Очень нестандартные задачи по химии. – М.: МЦНМО, 2015

Сборник содержит более 500 нестандартных задач по неорганической, органической и физической химии. Задачи разделены на несколько уровней сложности, ко всем задачам даны ответы и/или указания. Сборник предназначен, в первую очередь, для дополнительных занятий по химии в школе: подготовки к олимпиадам, школьных кружков, он будет интересен всем, кто связан с химией и интересуется красивыми и необычными химическими структурами и превращениями.

Популярные и научно-популярные книги по химии:

Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия. –
М.: Аванта+, 2000, 2007, 2010

Замечательная книга по химии для детей и взрослых. Очень интересные статьи, охватывающие все основные разделы химии, прекрасные иллюстрации, отличный русский язык. Книга хороша и для начинающих, и для тех, кто уже что-то знает. Эту книгу на полке должен иметь любой химик.

М.Г. Воронков, А.Ю. Рулев

О химии и химиках и в шутку, и всерьез. – М.: Мнемозина, 2011

Коллекция интересных и забавных историй о химических открытиях и о химиках в жизни. Это – не сборник научных анекдотов, а хорошее пособие по истории химии, в котором представлены только тщательно проверенные факты. Эту книгу интересно будет читать – и школьникам, и их родителям.

Краткий миг торжества. – М.: Наука, 1989

Книга о том, как делались великие открытия – в химии, физике, биологии. Она для тех, кто собирается профессионально заниматься наукой и приносить пользу человечеству.

Менделеев. Автор великого закона. – М.: Аст+, 2013

Книга из серии «Путеводитель по истории России». Короткая, но очень содержательная и достоверная биография самого известного в мире ученого России – Д.И. Менделеева. Описаны не только выдающиеся достижения ученого, но и его поиски и неудачи в науке, общественной и личной жизни.

Простая наука

Набор книг, содержащих описание простых и очень занимательных опытов по физике и химии. Великолепные книги для того, чтобы заинтересовать детей наукой.

И.М. Титова

Химия и искусство. – М.: Вентана-Граф, 2007

Книга для людей, которые хотят получить широкое образование. Очень интересно показано взаимодействие науки и искусства – двух принципиально разных способов познания мира. Прекрасный пример того, как химия проявляет себя в далеких от науки областях.

В.В. Еремин

Математика в химии. – М.: МЦНМО, 2011

Книга для школьников с физико-математическим складом ума. Рассказывается о том, как математика используется для решения химических задач. Обсуждаются ограничения, накладываемые законами химии на математические уравнения.

Интернет-ресурсы для самостоятельной работы

Сайты, содержащие информацию об олимпиадах высокого уровня:

<http://www.rsr-olymp.ru>

Официальный сайт Российского совета олимпиад школьников. Нормативные документы, перечень олимпиад, информация о льготах при поступлении.

<http://vos.olimpiada.ru/>

Этапы Всероссийской олимпиады школьников по химии в г. Москве.

<http://moschem.olimpiada.ru/>

Материалы Московской олимпиады школьников по химии.

<http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/>

Информационные материалы об олимпиадах: Московской, Всероссийской, Менделеевской, международной. Приведены задачи теоретических и экспериментальных туров, подробные решения, списки победителей и фотографии.

<http://olymp.msu.ru/>

Сайт олимпиады «Ломоносов» по всем предметам. Требуется регистрация.

<http://enanos.nanometer.ru/>

Сайт интернет-олимпиады по нанотехнологиям.

<http://sesc.nsu.ru/vsesib/chem.html>

Материалы Всесибирской открытой олимпиады по химии.

Онлайн-курс от Сириус.Курсов «Дополнительные главы химии. 10 класс»

Курс посвящен органической химии. Он рассказывает о причинах многообразия органических веществ, механизмах органических реакций и свойствах основных классов органических соединений: от углеводов до полимеров и аминокислот. На курсе теория представлена в формате кратких видеолекций. Закрепить знания можно с помощью решения двух видов заданий: упражнений с автоматической проверкой ответа и продвинутых задач для самостоятельного решения – они сопровождаются видеоразбором.

<https://edu.sirius.online/course/chemistry10>

Научно-популярные сайты:

<http://elementy.ru/>

Научно-популярный проект «Элементы большой науки» (физика, химия, математика, астрономия, науки о жизни, науки о Земле). Новости науки, книги, научно-популярные статьи, лекции, энциклопедии.

<https://edu-potential.ru/>

Сайт научно-популярного журнала «Потенциал». Журнал издаётся с 2005 года, раздел «Химия» – с 2011 года.

<http://www.hij.ru/>

Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь», который издаётся с 1965 года.

<http://www.krugosvet.ru/>

Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. Статьи по химии написаны грамотными и увлеченными людьми.

<http://alhimik.ru/kunst.html>

«Химическая кунсткамера»: биографии великих химиков и физиков, история химических открытий, «веселая химия», химические игры, рекорды, а также собрание разных чудес и диковинок.

<http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/>

Открытая электронная библиотека химического портала "Chemnet" содержит электронные учебные и информационные материалы для школьников и учителей. В ней можно найти учебники по общей и неорганической химии, органической химии, мультимедиа-материалы; задачи химических олимпиад с решениями, задачи вступительных экзаменов для абитуриентов, материалы для преподавателей по психологии и педагогике, яркие тематические коллекции видеороликов и интерактивных 3D иллюстраций.

<http://webelements.com/>

Надежная справочная информация о химических элементах и их свойствах.

<http://webelements.narod.ru>

Русскоязычный аналог сайта webelements.com. Содержит подробное описание физических и химических свойства всех известных химических элементов, историю их открытия, названия элементов на разных языках.

<http://periodictable.ru/>

Русскоязычный сайт о свойствах химических элементов

<http://chemistry-chemists.com/>

Журнал химиков-энтузиастов. Много ссылок на хорошую литературу по химии, включая учебники и справочники. Хорошая коллекция видеоопытов по химии. Много интересных статей и неформальной информации о химии и химиках. Есть форум химиков.



Сириус Олимп
Сайт

siriusolymp.ru



Сириус Олимп
ВКонтакте

vk.com/siriusolymp



Сириус Олимп
Telegram

t.me/siriusolymp