



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ № 56» Г.ИЖЕВСКА**

Рекомендовано
Научно-методическим
советом МАОУ «Гимназия № 56»
Протокол № 8 от 30.06.2026г.

Утверждено
Директор МАОУ «Гимназия № 56»
М.В. Никитина
Приказ № 497/1 от 30.06.2026г.

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № 6 от 30.06.2026г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Мир органических веществ»**

Адресат программы: 16-17 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:
Мартынова Полина Александровна,
педагог дополнительного образования

г.Ижевск, 2026г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Мир органических веществ**» базового уровня (далее Программа), направлена на формирование самостоятельной интеллектуально и социально развитой личности обучающегося, систематизацию и углубление учебного предмета по химии, разработана в соответствии с концепцией профильного обучения.

Направленность образовательной программы естественнонаучная, ориентированная на активное приобщение учащихся к познанию окружающего мира, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

Актуальность программы определяется реализацией социального заказа обучающихся и их родителей на дополнительное образование. Решение нестандартных, проектно–исследовательских задач и выполнение экспериментальных заданий способствует развитию у обучающихся устойчивого интереса к химии.

Педагогическая целесообразность – программа способствует развитию мышления учащихся, повышает интерес к предмету, способствует углубленному восприятию материала. В программе учтены индивидуальные особенности учащихся, их возможности, интересы. Знания и практические умения, приобретенные в процессе освоения данной программы, могут впоследствии использоваться в разных сферах деятельности, способствовать развитию интереса к научной работе, целенаправленной подготовке к поступлению в вузы на химические, биологические и другие факультеты. Освоение данной программы будет способствовать формированию личности, максимально адаптивной в социуме.

Новизна программы – неразрывность теоретического материала и практической деятельности; приобретение навыков проектно-исследовательской работы. В ней реализуются межпредметные связи с физикой, математикой, биологией. Она позволяет интегрировать имеющиеся представления в целостную картину мира.

Отличительные особенности программы – программа предусматривает изучение теоретических вопросов, проведение практических занятий, семинаров, конференций, решение задач различных типов, способствует развитию логического и критического мышления, трудолюбия, аккуратности и собранности. Обучающиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук.

Отличительной особенностью данной программы является частичное применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Обучение на образовательных он-лайн платформах - <http://fcior.edu.ru>, <http://school-collection.edu.ru>

Адресат программы – программа ориентирована на учащихся 10 класса химико-биологического профиля, возраст 16-17 лет.

Объем и срок освоения программы – программа рассчитана на один год; 48 часов.

Формы обучения – очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Формы организации занятий:

- ✓ Индивидуальная и групповая работа;
- ✓ Лекции, семинары;
- ✓ Решение проектно–исследовательских задач;
- ✓ Зачет;
- ✓ Практические занятия;
- ✓ Практикум по решению расчетных задач различных типов;
- ✓ Защита учебных проектов.

Режим занятий – занятия проходят 1 раз в неделю по 2 часа, продолжительность часа 40 минут, с перерывом.

При электронном обучении с применением дистанционных технологий продолжительность непрерывной непосредственно образовательной деятельности составляет не более 40 минут. Во время онлайн – занятия проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз пр.

Цель программы: формирование самостоятельной интеллектуально и социально развитой личности обучающегося через проектно-исследовательские формы работы и углубление химических знаний обучающихся, для успешного развития интереса к химическим знаниям, познавательной активности, установки на продолжение образования и формирование диалектического понимания единой картины мира.

Основные задачи:

1. Сформировать у учащихся целостное системное знание о причинно-следственных связях между составом, строением и свойствами веществ.
2. Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности, а также самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.
3. Научить свободно решать любые задачи, от легких до достаточно сложных.
4. Дать учащимся возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету.
5. Совершенствовать умения учащихся рассматривать явления и процессы во взаимосвязи, выделять главное в сложных задачах, отвлекаться от частных абстрагированием и обобщением.
6. Обеспечить педагогические условия для формирования и развития ключевых компетенций.
7. Совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа.
8. сформировать элементы IT- компетенций.

Планируемые результаты реализации программы

Личностные:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

Метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать

наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные.
- формирование ИТ-компетенций.

Предметные результаты

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Формы фиксации результатов

- ✓ Наблюдения педагога, опрос устный и письменный, выявление уровня знаний, анкетирование, защита проектов, отслеживание мастерства при публичном представлении решения химических задач;
- ✓ Семинары;
- ✓ Практические занятия;
- ✓ Участие в олимпиадах различного уровня;
- ✓ Участие в Межрегиональном химическом турнире, Всероссийском химическом турнире школьников.

Учебный план

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	4	2	2	
	Вводное занятие	1	0,5	0,5	Опрос, беседа
	Развитие теоретических воззрений о строении органических соединений.	1	0,5	0,5	
	Решение расчетных задач вывод формул органических соединений	1	0,5	0,5	Защита решения
	Решение расчетных задач вывод формул органических соединений	1	0,5	0,5	Защита решения
2	Углеводороды	8	4	4	
	Сравнительная характеристика углеводородов различных гомологических рядов	1	0,5	0,5	
	Механизмы реакций на примере свойств углеводородов	1	0,5	0,5	
	Галогенопроизводные углеводородов и их свойства	1	0,5	0,5	
	Составление уравнений ОВР с участием органических веществ. Использование метода полуреакций для ОВР с участием органических веществ	1	0,5	0,5	
	Составление уравнений ОВР с участием органических веществ. Использование метода полуреакций для ОВР с участием органических веществ	1	0,5	0,5	отслеживание мастерства при публичном выступлении
	Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений	1	0,5	0,5	
	Решение расчетных задач вывод формул углеводородов	1	0,5	0,5	Защита решения
	Решение расчетных задач на свойства углеводородов: алканов, алкенов, алкинов, аренов	1	0,5	0,5	Защита решения
3	Спирты и фенолы	6	2	4	
	Сравнительная характеристика спиртов и фенолов	1	0,5	0,5	
	Механизмы реакций на примере спиртов и фенолов	1	0,5	0,5	
	Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений	1		1	

	Решение экспериментальных задач на свойства спиртов и фенолов	1	0,5	0,5	Защита групповых проектов
	Решение расчетных задач на свойства спиртов и фенолов	1		1	Защита решения
	Решение расчетных задач на свойства спиртов и фенолов	1	0,5	0,5	Защита решения
4	Альдегиды и кетоны	6	2	4	
	Сравнительная характеристика альдегидов и кетонов	1	0,5	0,5	
	Механизм реакций на примере альдегидов и кетонов	1	0,5	0,5	
	Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений	1	0,5	0,5	отслеживание мастерства при публичном выступлении
	Решение экспериментальных задач на свойства альдегидов и кетонов	1	0,5	0,5	Защита групповых проектов
	Решение расчетных задач на свойства альдегидов и кетонов	1		1	Защита решения
	Решение расчетных задач на свойства альдегидов и кетонов	1		1	Защита решения
5	Карбоновые кислоты и их производные	8	3	5	
	Особенности непредельных и ароматических кислоты	1	0,5	0,5	
	Особенности дикарбоновых кислот	1	0,5	0,5	
	Производные карбоновых кислот: амиды, ангидриды, галогенангидриды, нитрилы	1	0,5	0,5	
	Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений	1	0,5	0,5	отслеживание мастерства при публичном выступлении
	Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений	1	0,5	0,5	
	Решение экспериментальных задач на свойства карбоновых кислот и их производных	1	0,5	0,5	Защита групповых проектов
	Решение расчетных задач на свойства карбоновых кислот и их производных	1		1	Защита решения
	Решение расчетных задач на свойства карбоновых кислот и их производных	1		1	Защита решения
6	Углеводы	4	1	3	
	Стереоизомерия и таутомерия на примере углеводов	1	0,5	0,5	

	Решение экспериментальных задач на свойства углеводов	1	0,5	0,5	Защита групповых проектов
	Решение расчетных задач на свойства углеводов	1		1	Защита решения
	Решение расчетных задач на свойства углеводов	1		1	Защита решения
7	Азотсодержащие соединения	6	2	4	
	Особенности строения и свойств нитросоединений	1	0,5	0,5	
	Гетероциклические соединения	1	0,5	0,5	
	Решение расчетных задач на свойства азотсодержащих соединений	1		1	Защита решения
	Решение расчетных задач на свойства азотсодержащих соединений	1		1	Защита решения
	Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений	1	0,5	0,5	
	Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений	1	0,5	0,5	отслеживание мастерства при публичном выступлении
8	Обобщение сведений об органических веществах	6	-	6	
	Решение комбинированных и конкурсных задач	2		2	Защита групповых проектов
	Решение комбинированных и конкурсных задач	2		2	Защита групповых проектов
	Итоговое занятие	2		2	Итоговая работа в формате ЕГЭ
	ИТОГО	48	15	33	

Содержание программы

Тема 1. Введение (4 часа)

Теория: Вводное занятие: знакомство с программой, структурой и задачами обучения; определение режима занятий.

А.М. Бутлеров – создатель теории химического строения. Развитие теоретических воззрений о строении органических соединений. Электронная природа химических связей. Пространственное строение молекул. Особенности ковалентной связи. Поляризуемость. Радикальный и ионный способы разрыва ковалентной связи. Понятие о нуклеофильных и электрофильных реагентах.

Практическая часть:

Решение расчетных задач вывод формул органических соединений.

Тема 2. Углеводороды (8 часов)

Теория: Углеводороды: предельные (алканы, парафины, циклоалканы); непредельные (алкены, алкадиены, алкины); ароматические. Причины, влияющие на устойчивость циклов.

Сопряжение в молекулах аренов. Механизм реакции на примере углеводородов (радикального и электрофильного замещения; электрофильного присоединения. Галогенопроизводные углеводородов. Индукционный эффект. Свойства галогенопроизводных: реакции с активными металлами, водой, щелочами. Механизм реакции нуклеофильного замещения. Реакционная способность галогенопроизводных.

Практическая часть:

Составление уравнений ОВР с участием органических веществ. Использование метода полуреакций для ОВР с участием органических веществ.

Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений

Решение расчетных задач вывод формул углеводородов

Решение расчетных задач на свойства углеводородов: алканов, алкенов, алкинов, аренов.

Тема 3. Спирты и фенолы (6 часов)

Теория: Сходства и различия в свойствах спиртов и фенолов. Механизм реакции нуклеофильного замещения у спиртов. Орто- пара-ориентирующее действие гидроксильной группы фенола.

Практическая часть:

Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений

Решение экспериментальных задач на свойства спиртов и фенолов

Решение расчетных задач на свойства спиртов и фенолов.

Тема 4. Альдегиды и кетоны (6 часов)

Теория: Сходство и различие в свойствах альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения. Полуацетали и ацетали.

Практическая часть:

Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений

Решение экспериментальных задач на свойства альдегидов и кетонов

Решение расчетных задач на свойства альдегидов и кетонов

Тема 5. Карбоновые кислоты и их производные (8 часов)

Теория: Непредельные кислоты. Двухосновные кислоты (щавелевая, малоновая). Ароматические кислоты (бензойная, фталевые), их применение. Получение ароматических кислот. Оксикислоты, их строение и применение. Производные карбоновых кислот: амиды, ангидриды, галогенангидриды, нитрилы.

Практическая часть:

Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений

Решение экспериментальных задач на свойства карбоновых кислот и их производных

Решение расчетных задач на свойства карбоновых кислот и их производных

Тема 6. Углеводы (4 часа)

Теория: Стереоизомерия гексоз. Таутомерия. Химическая активность гликозидного гидроксила.

Практическая часть:

Решение экспериментальных задач на свойства углеводов

Решение расчетных задач на свойства углеводов

Тема 7. Азотсодержащие соединения (6 часов)

Теория: Особенности строения нитросоединений. Нуклеофильные свойства азота аминогруппы. Аминокислоты как биполярные ионы, их свойства и применение.

Белковые вещества. Определение аминокислотного состава белков. Ферменты. Успехи микробиологической промышленности.

Гетероциклы. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеиновые кислоты. Химическое и пространственное строение ДНК, ее функции. Строение РНК и ее функции. Успехи в синтезе белка.

Практическая часть:

Решение расчетных задач на свойства азотсодержащих соединений

Составление уравнений реакций в соответствии со схемами превращений

Тема 8. Обобщение сведений об органических веществах

Практическая часть:

Решение комбинированных и конкурсных задач

Итоговое занятие

Планируемые результаты

Ожидается, что по результатам освоения обучающимися программы «Мир органических веществ» будут развиты:

- Навыки выполнения работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов расчетных и экспериментальных задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Профессиональное самоопределение

Программа «Мир органических веществ» предусматривает развитие у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Форма аттестации и контроля

Основными видами диагностики результатов, являются: входной контроль – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний (опрос, беседа); текущий – проводится на каждом занятии (участие в олимпиадах, интеллектуальных конкурсах; смотр знаний, защита проектов, защита решения); итоговый – проводится в конце учебного года (итоговая аттестация по результатам изучения курса – итоговая работа и итоговая конференция).

Методы обучения

Основной подход при реализации программы – системно-деятельностный. Основными методами обучения являются практические методы выполнения заданий. Практическая деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности обучающихся, а также отработать основные умения. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании обучающихся в процессе выполнения практических заданий.

Для реализации содержания обучения по данной программе все теоретические положения дополняются и закрепляются практическими заданиями, чтобы обучающиеся на практике могли отработать навыки выполнения действий по решению поставленной нестандартной задачи.

Для обучения обучающихся по данной программе применяются следующие методы обучения:

- частично-поисковый, творческий, исследовательский, индивидуального обучения
- демонстрационные (презентации, демонстрационный показ);
- словесные (лекции, семинары, беседы, консультации);
- практические (тренировочные упражнения; практическая работа; решение нестандартных химических задач; защита учебных проектов).

Формы организации учебных занятий

Учебно-методический комплект предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная форма, в которой учитель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий;
- внеурочная форма, в которой обучающиеся после занятия самостоятельно выполняют задания.

Условия реализации программы

1. **Кадровые ресурсы:** программу реализует педагог: образование высшее, педагогическое; квалификационная категория – высшая.
2. **Материально-технические ресурсы:**
 - Учебный кабинет
 - Интерактивная доска ActivBoard
 - ПО ActivInspire
 - Проектор
 - Документ-камера ActiView
 - Мобильный класс
3. **Информационные ресурсы:**
 - Локальная компьютерная сеть;
 - Глобальная сеть Интернет;

Календарный учебный график

М Е С Я Ц	Сентябрь				сентябрь- октябрь	Октябрь				октябрь- ноябрь	Ноябрь			ноябрь- декабрь	Декабрь				01-10.01 праздничные дни	Январь			январь- февраль	Февраль			февраль- март
№ недел и	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22	23	24	25	26
1 год обуч	*	*	*	*	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	-		2	2	2	2	2	-	2	2
Вид дея-ти	КГ	КГ	КГ	КГ	У	У	У	У	У	К	У	У	У	У	У	У	У	Р		У	У	У	У	У	Р	У	У

М Е С Я Ц	Март			Март- апрель	Апрель				апрель-май	Май			ВСЕГО Часов по ДООП
№ недел и	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
1 год Обуч	2	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-	48 часов
Вид дея-ти	У	У	У	К	У	АИ	-	-	-	-	-	-	

*Начало учебных занятий начинается с даты указанной в приказе по учреждению о начале учебного года

У- учебные занятия

АИ- аттестация итоговая (период итоговой аттестации, может быть выбран в период с 15.04 по 15.05)

Р- резервное время;

КГ – комплектование групп.

К - каникулы

Литература для учителя

1. Аранская О.С., Бурая И.В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии: Методическое пособие. М.: Вентана-Граф, 2007
2. Белавин И.Ю. Решение задач по химии. Учебное пособие для поступающих в вузы. Издание четвертое, исправленное и дополненное. М. 2006
3. Дерябина Н.Е. 300 попроще и 300 посложнее: задания – цепочки по органической химии. – М.: Центхимпресс, 2008
4. Доронькин В. Н., Бережная А. Г., Сажнева Т. В., Февралева В. А. Химия: сборник олимпиадных задач. Школьный и муниципальный этапы: учебно-методическое пособие/ под ред. В. Н. Доронькина – Ростов н/Д; Легион, 2009
5. Журин А. А., Заграничная Н. А. Химия: метапредметные результаты обучения. 8 – 11 классы. – М.: ВАКО, 2014
6. Игумнова О. В., Овечкина О. Е., Назаров П. В. Учебно-тренировочные задания по химии – Ижевск, 2010
7. А.А. Карцова, А.Н. Лёвкин «Органическая химия» Иллюстрированный курс. М., Просвещение, 2005г.
8. Комкова О.Г., Трофимова С.Р. Тесты по органической химии для диагностики структуры знаний: учебно-методическое пособие. – Ижевск, 2007
9. Лунин В.В. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2/ В. В. Лунин, О. В. Архангельская, И. А. Тюльков; под ред. В. В. Лунина. – М.: Просвещение, 2012
10. А.П. Коровяков, О.Г. Комкова «Органическая химия в цепочках». Ижевск, Экспертиза, 2004г.
11. Организация проектной деятельности по химии. 10 класс/ сост. Л. И. Назарова – Волгоград: ИТД «Корифей», 2007
12. С.А. Пузаков, В.А. Попков «Пособие по химии». М., «Высшая школа», 2001г.
13. Химия. 11 класс. Проектная деятельность. / сост. Т. А. Мирошниченко – Волгоград: ИТД «Корифей», 2008
14. Химия: проектная деятельность учащихся/ автор-составитель Н. В. Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2007
15. Химия. Руководство для подготовки к вступительным экзаменам, 10-е изд., Сост. К. К. Власенко и др.; под ред. А. Ф. Воробьева и Л. С. Красиной; РХТУ им. Д. И. Менделеева. – М. 2015
16. Химия: справ. Изд-е / В. Шрегер, К.Х. Лаутеншлегер, Х. Биброк (и др.); пер.с нем. – М.: Химия, 1989.
17. Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии: Пособие для учителя – М.: Просвещение, 2000.

Литература для учащихся

1. Аспицкая А.Ф., Титова И.М. Проверь свои знания по химии: Система разноуровневых заданий для выпускников. – М.: Вентана-Граф, 2006
2. Врублевский А.И., Барковская Е. В. Задачи по органической химии с примерами решений для школьников и абитуриентов. – Минск: ООО «Юнипресс», 2003
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Карцова А.А. Органическая химия. – М.: Просвещение, 2004.
4. Дзудцова Д.Д. Окислительно-восстановительные реакции. – М.: Дрофа, 2005
5. Егоров А.С. Химия – Ростов н/Д: Феникс, 2003
6. Еремин В. В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам. – М.: МЦНМО, 2007
7. Исупов В. П. Пищевые добавки и пряности. История, состав и применение. – СПб: ГИОРД, 2000

8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. Учебное пособие в 2-х томах. – М.: Экзамен, 2006
9. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы. Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ; «Печатные традиции», 2008
10. Мартюшева Анастасия 99 секретов химии/ Анастасия Мартюшева. – Москва: Издательство «Э», 2018
11. Рябов М.А. Сборник заданий и упражнений по химии: 10 класс – М.: Экзамен, 2008
12. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе/ Любовь Стрельникова; под редакцией Генриха Эрлиха. – М.: Яуза – пресс, 2011
13. Титова И. М. Химия и искусство: 10 – 11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2007
14. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в вузы. – М.: Просвещение, 2000
15. Фримантл М. Химия в действии – Т. 1,2. – М.: Мир, 1991.
16. 700 задач по химии с примерами решений для старшеклассников и абитуриентов. Автор-составитель В. И. Резяпкин. - Минск: ООО «Юнипресс», 2003

Цифровые образовательные ресурсы

1. Ресурсы Федерального центра информационно – образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>
2. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>
3. Сборник демонстрационных опытов для СОШ. Органическая химия в 5 частях. DvDvideo.
4. Открытая химия. DvD video.
5. Мультимедийный учебно-тренировочный курс. Органическая химия (компакт диск).
6. Виртуальная лаборатория. DvD video.
7. Химия. 8-11 классы. Редактор тестов (компакт диск).
8. Химия. 8-11 классы. Тесты для учащихся (компакт диск).
9. Первая помощь 2.0 Электронные образовательные курсы нового поколения (компакт диск).
10. 1С: Образовательная коллекция. Химия для всех XXI химические опыты со взрывами и без (компакт диск).
11. Химия. Интерактивные творческие задания (компакт диск).
12. Электронные образовательные ресурсы нового поколения. Открытые образовательные модульные системы. DvDvideo.
13. Сборник методических рекомендаций по работе со SMART-устройствами. Умные уроки. (Компакт диск).
14. Химия. Химия вокруг нас. DvDvideo.
15. Интерактивные плакаты. Химические реакции (компакт диск).
16. Уроки химии. Кирилл и Мефодия. 10-11 класс (компакт диск).

Список полезных интернет-ресурсов

<http://rsr-olymp.ru/> - официальный сайт Всероссийских олимпиад школьников (нормативные документы, дистанционные олимпиады, анализ результатов и рекомендации).

<http://www.chem.msu.ru/rus/olimp> - задачи химических олимпиад. Международные олимпиады, Менделеевская олимпиада, Химико-математические олимпиады, Всероссийские олимпиады школьников по химии. Материалы 1997-2004г.

<http://olimp.distant.ru/> – Российская дистанционная олимпиада школьников по химии и Международная дистанционная олимпиада школьников по химии "Интер-Химик-Юниор".

<http://www.eidos.ru/olymp/chemistry/> – Всероссийский дистанционный эвристические олимпиады по химии (положение, рекомендации, методические материалы).

<http://olympiads.mccme.ru/turlom/> – Ежегодный Турнир имени Ломоносова (творческая олимпиада для школьников, конкурсы, семинары).

<http://www.step-into-the-future.ru/> программа «Шаг в будущее (выставки, семинары, конференции, форумы для школьников и учителей по вопросам организации исследовательской деятельности, подготовки проектных работ);

<http://www.iteach.ru> – программа Intel – «Обучение для будущего» (технология проектного обучения, создание школьных учебных проектов, методические особенности организации проектной деятельности, конкурсы и тренинги).

<http://www.it-n.ru/> - сетевое сообщество учителей химии «Химоза» и сообщество учителей-исследователей «НОУ-ХАУ» (интересные материалы, конкурсы, форумы, методические рекомендации по организации исследовательской деятельности).

<http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффективные опыты, химические новости, виртуальный репетитор (сайт будет полезен как для учеников, так и для учителей). .

<http://dnttm.ru/> – Дом научно-технического творчества молодежи г. Москва (on-line конференции, тренинги, обучения для творческих ребят по физике и химии)

<http://www.redu.ru/> – Центр развития исследовательской деятельности учащихся (подготовка исследовательских проектов, методические рекомендации для учителя, конкурсы, мероприятия для школьников on-line).

<http://chemistry-chemists.com/> – «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).