

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ЛИДЕР»

СП «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА»

РЕКОМЕНДОВАНО

на заседании педагогического совета

СП «ЦРОДИЮ», ГАОУДО «ЛИДЕР»

Протокол от 01. 07. 2026 г. №8

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ГАОУДО «ЛИДЕР»

И.В. Васильев

Приказ от 02. 07. 2026 г. №12/01-03О



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА естественно-научной направленности

«Интеллектуальный Олимп. Химия»

2026/2027 учебный год

Возраст обучающихся: 13 – 18 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор: Егорова Юлия Денисовна, методист

Псков
2026

Информационная карта
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Интеллектуальный Олимп. Химия»

№	Характеристика	Содержание
1	Информация о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе и об её авторе-составителе:	
1.1	Образовательная область	Химия
1.2	Направление образовательной деятельности	Дополнительное образование естественнонаучной направленности
1.3	Название программы	«Интеллектуальный Олимп. Химия»
1.4	Форма освоения программы	Очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения
1.5	Авторы-составители программы	Егорова Юлия Денисовна
1.6	Целевая аудитория и сроки реализации программы	Обучающиеся 8-11 классов в возрасте от 13 до 18 лет. Общее количество часов по программе составляет 72 часа в год, обучение по программе осуществляется с октября 2026 по апрель 2027. Срок реализации – 1 год.
2	Характерные черты процесса обучения:	
2.1	Цель обучения	Углубление и расширение у обучающихся знаний по химии на основе подготовки к предметным олимпиадам и иным интеллектуальным конкурсам
2.2	Задачи обучения	<u>Образовательные:</u> Формирование навыков выполнения практических опытов и экспериментальных исследований с использованием химических методов анализа; Углубление знаний по неорганической, органической, аналитической, физической и коллоидной химии; Обучение методам химического познания и исследования в контексте олимпиадной подготовки. <u>Воспитательные:</u> Формирование конкурентоспособной личности в условиях современного развития науки и технологии; Формирование научного мировоззрения и миропонимания; Создание условий для самоопределения обучающихся в отношении собственной образовательной перспективы. <u>Развивающие:</u> Формирование логического и абстрактного

		мышления; Развитие навыка работы с теоретическими и эмпирическими методами научного познания, а также с источниками информации, её анализа, оценивания и преобразования из одной формы в другую.
2.3	Краткое содержание деятельности	Обучение предполагает выполнение 7 развивающих работ в течение учебного года, позволяющих научиться выполнять нестандартные и творческие задания, а также подготовиться к экзаменам и поступлению в профильные вузы. Работы сопровождаются методическими рекомендациями по изучаемым темам. Для эффективного усвоения материала предусмотрены ежемесячные групповые консультации (очные /дистанционные).
2.4	Основной результат	Основным образовательным результатом по программе является овладение учениками обобщёнными способами действия с учебным материалом, позволяющими им успешно решать химические задания повышенной сложности.
2.5	Виды и формы итоговой аттестации обучающихся	Итоговый контроль осуществляется в форме годовой развивающей работы. После завершения обучения обучающемуся присваивается Итоговая оценка по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Интеллектуальный Олимп. География.» (объём — 72 часа). Это внутренняя оценка освоения программы: она определяется как среднее арифметическое всех отметок, полученных в течение учебного года. Чтобы получить Итоговую оценку и Сертификат о прохождении программы, обучающийся должен выполнить не менее пяти развивающих работ.
3	Характерные черты процесса воспитания:	
3.1	Цель воспитания	Целостное развитие личности обучающегося, включая освоение естественнонаучных аспектов культуры, ценностей и норм общества.
3.2	Задачи воспитания	1. Развитие химического мышления, умения анализировать явления окружающего мира в химических терминах; 2. Формирование научной картины мира и развитие естественнонаучного мировоззрения; 3. Приобретение углубленных знаний и навыков наблюдений, накопления и систематиза-

		ции фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности.
3.3	Краткое содержание деятельности	Воспитательный процесс осуществляется в организации дополнительного образования, а также в других организациях на выездных мероприятиях.
3.4	Основной результат	Формирование ценностного отношения к предмету, естественнонаучного мировоззрения, гуманизма и активной жизненной позиции.
3.5	Анализ воспитательной деятельности	Анализ результативности проводится в процессе педагогического наблюдения и предусматривает получение агрегированных усреднённых и анонимных данных по группе.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в 2026 году на основе современных документов¹ и имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность:

Химия призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации в поведении в окружающей среде. Она вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие обучающихся. Возможность продемонстрировать свои знания в области химии школьники реализуют за счет участия в разнообразных конкурсах, в том числе и во Всероссийской олимпиаде школьни-

¹ Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;
 Стратегией воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства РФ от 11.09.2024 года № 2501-р.
 Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
 Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
 Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» и Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
 Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 № АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» и Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны.
 Уставом Учреждения.

ков. Для обучающихся, желающих поступить в профильные высшие учебные заведения, участие в таких олимпиадах это не только возможность продемонстрировать свои знания и навыки, но и возможность получить дополнительные баллы при поступлении в профильные высшие учебные заведения.

Педагогическая целесообразность:

В процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях по Программе формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Знакомство обучающихся с химическими веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и различных веществ в среде его обитания.

Целевая аудитория программы:

Программа предназначена для обучающихся 8-11 классов в возрасте от 14 до 18 лет, заинтересованных в углубленном изучении химии. При зачислении приоритет отдается победителям и призерам областного конкурса «Юный знаток химии» (8 классы) и всероссийской олимпиады школьников по химии (9-11 классы) и других предметных конкурсов.

Методические условия реализации программы:

Программе свойственно линейное освоение материала. Достижение предметных, личностных и метапредметных результатов осуществляется благодаря индивидуальному и дифференцированному подходам в обучении. Дифференцированный подход реализуется через возможность выбора обучающимся собственной образовательной траектории изучения курса за счет наличия нескольких вариантов разноуровневых заданий. На занятиях используются следующие методы: словесные (рассказ, объяснение, составление конспекта, таблиц, схем), наглядные (иллюстрации, демонстрация), практические (лабораторные и практические работы).

Объём и срок реализации программы:

Занятия проводятся один раз в месяц по 2 академических часа. Общее количество часов по программе составляет 72 часа в год, обучение по программе реализуется с октября 2025 по апрель 2026.

Форма и режим занятий:

По программе предусмотрена очно-заочная форма организации образовательного процесса с применением дистанционных технологий. В очной форме проводятся ежемесячные групповые консультации (по 2 астрономических часа), после которых предусматривается выполнение развивающих работ. Всего предусмотрено 7 работ в течение учебного года (по одной работе в месяц за исключением сентября и мая). Примерная структура общего количества времени, предположительно затрачиваемого на освоение программы обучающимися, следующая: 75% времени приходится на самостоятельную проработку учебно-методических материалов и выполнение заданий, оцениваемых методистом; 25% - отводится на проведение тематических консуль-

таций. Количество обучающихся в классе вариативно и зависит от количества желающих получить дополнительное образование.

II. ОБУЧЕНИЕ

Цель:

Углубление и расширение знаний по основным разделам химии на основе подготовки к предметным олимпиадам и иным интеллектуальным конкурсам.

Задачи:

Образовательные:

- Углубление знаний по неорганической, органической, аналитической, физической и коллоидной химии;
- Формирование навыков выполнения практических опытов и экспериментальных исследований с использованием химических методов анализа;
- Использование методов химического познания и исследования в контексте олимпиадной подготовки.

Воспитательные:

- Формирование конкурентоспособной личности в условиях
- современного развития науки и технологии;
- Создание условий для самоопределения обучающихся в отношении собственной образовательной перспективы;
- Формирование научного мировоззрения и миропонимания.

Развивающие:

- Развитие навыка работы с теоретическими и эмпирическими методами научного познания;
- Развитие логического и абстрактного мышления;
- Развитие навыка работы с источниками информации, её анализа, оценивания и преобразования из одной формы в другую.

Содержание программы:

Программа «Интеллектуальный Олимп. Химия» направлена на расширение и углубление знаний обучающихся по химии за счет сочетания теоретических и практических занятий. Особое внимание уделяется развитию умений самостоятельного поиска, анализа и преобразования информации, а также формированию критического и научного мышления. В процессе освоения программы обучающиеся выполняют развивающие работы с уклоном подготовки к олимпиадам и конкурсам по химии. Программа предусматривает регулярные консультации, выполнение итоговой контрольной работы.

Содержание программы может быть скорректировано в зависимости от уровня и степени подготовки обучающихся, при необходимости учёта изменений в федеральных и региональных нормативных документах, санитарно-эпидемиологических требований. Корректировка возможна также

при внедрении новых методических рекомендаций и изменении содержания олимпиадных.

Модуль 1. Химия для 8 класса

Цель:

Сформировать у обучающихся первоначальные химические понятия, познакомить с важнейшими представителями неорганических веществ, с Периодическим законом и Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, строением атомов, химическими связями и окислительно-восстановительными реакциями, а также показать межпредметные связи химии с отдельными предметами естественнонаучного цикла.

Задачи:

Образовательные:

- Сформировать умение раскрывать смысл основных химических понятий, иллюстрировать их взаимосвязь и применять соответствующие понятия при описании веществ и их превращений;
- Сформировать умение определять валентность атомов элементов и степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений (по формулам); виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях;
- Развивать навыки раскрытия смысла периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов; различать понятия «главная подгруппа», (А-группа) и «побочная подгруппа» (Б-группа), малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (составом и зарядом ядра, общим числом электронов и распределением их по электронным слоям) и т.д.

Воспитательные:

- Формирование конкурентоспособной личности в условиях современного развития науки и технологии;
- Формирование научного мировоззрения и миропонимания;
- Создание условий для самоопределения обучающихся в отношении собственной образовательной перспективы.

Развивающие:

- Формирование логического и абстрактного мышления;
- Развитие навыка работы с теоретическими и эмпирическими методами научного познания, а также с источниками информации, её анализа, оценивания и преобразования из одной формы в другую.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Содержание</i>
1	Предмет химии. Вещества	Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение эксперимент, измерение. Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций
2	Атомы и молекулы	Простые и сложные вещества. Чистые вещества и смеси. Очистка веществ.
3	Строение атома. Химический элемент	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Порядковый номер, период. Главные и побочные группы. Протоны, электроны, нейтроны. Простые сложные вещества. Определение. Примеры простых и сложных веществ. Аллотропные модификации. Молекула атом. Связи.
4	Растворы. Количество вещества, массовая доля вещества	Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Понятие о растворах. Процесс растворения. Растворимость веществ. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем. Число Авогадро. Решение задач.
5	Металлы и неметаллы	Агрегатное состояние. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Электро – и теплопроводность. Отличительные особенности.
6	Оксиды и гидроксиды	Общая формула. Физические и химические свойства. Классификация.
7	Кислоты и их соли	Классификация кислот и солей. Кислотный остаток. Физические и химические свойства.
8	Галогены	Строение. Расположение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические и химические свойства.

Результаты освоения модуля:

Реализация программы позволит сформировать у обучающихся первоначальные химические понятия, познакомить с важнейшими представителями неорганических веществ, с Периодическим законом и Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, строением атомов, химическими связями и окислительно-восстановительными реакциями, а также показать межпредметные связи химии с отдельными предметами естественно-научного цикла.

Модуль 2. Химия для 9 класса

Цель:

Сформировать у обучающихся целостное представление о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания, развитие навыка решения олимпиадных задач химического профиля.

Задачи:

Образовательные:

- Формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

Воспитательные:

- Формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;
- Выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.
- Формирование научного мировоззрения и миропонимания;

Развивающие:

- Формирование логического и абстрактного мышления;
- Развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

№ п/п	Тема занятия	Содержание
1	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	Дают характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ, участию катализатора. Задачи «на смеси»; Масса смеси, раствора, сплава. Концентрация вещества.
2	Растворы, Основы ТЭД	Электролиты. Катионы и анионы. Степень диссоциации. Понятие о растворах. Процесс растворения. Растворимость веществ. Электролитическая диссоциация.
3	Соли, гидролиз	Избыток, недостаток. Классификация солей. Качественное определение солей. Гидролиз солей.
4	ОВР	Окислитель и восстановитель. Степень окисления. Типичные окислители, типичные восстановители.
5	Общие свойства металлов	Положение в периодической системе Д.И. Менделеева. Физические и химические свойства

6	Неметаллы	Физические и химические свойства
7	Составление уравнений реакций по заданным цепочкам превращений	Генетическая связь между классами неорганических соединений
8	Экспериментальная задача	Особенности проведения экспериментов и лабораторных опытов

Результаты освоения модуля:

Реализация программы позволит сформировать у обучающихся целостное представление о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания, развитие навыка решения олимпиадных задач химического профиля.

Модуль 3. Химия для 10 класса

Цель:

Сформировать у обучающихся представление о важнейших органических веществах и материалах на их основе, таких, как уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; сформировать на уровне понимания важнейшие химические понятия: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; обеспечить усвоение обучающимися одной из основных теорий химии – теории строения органических соединений, необходимых для успешного участия в олимпиадах по химии.

Задачи:

Образовательные:

- Умение характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; зависимость свойств органических веществ от их состава и строения;
- Формирование умения определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

Воспитательные:

- Формирование конкурентоспособной личности в условиях современного развития науки и технологии;
- Формирование научного мировоззрения и миропонимания;
- Создание условий для самоопределения обучающихся в отношении собственной образовательной перспективы.

Развивающие:

- Формирование логического и абстрактного мышления;

- Развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности.

№ п/п	Тема занятия	Содержание
1	Теория строения органических соединений	Введение в органическую химию: отличия органических веществ от неорганических. Классификация органических соединений (природные, искусственные, синтетические). Понятие валентности и химического строения как последовательности соединения атомов в молекуле. Основополагающие принципы теории строения. Гомологические ряды и гомологи, изомерия и изомеры. Способы изображения молекул: структурные формулы и модели.
2	Углеводороды	Алканы. Природный газ как источник топлива, его состав и преимущества перед другими видами. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Реакции горения, замещения, разложения и дегидрирования на примере метана и этана. Практическое применение алканов. Алкены. Этилен: получение дегидрированием этана и дегидратацией этанола. Химические свойства (горение, качественные реакции с бромной водой и перманганатом калия, гидратация, полимеризация). Полиэтилен: свойства и сферы использования. Алкадиены и каучуки. Строение с двумя двойными связями. Химическое поведение бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина и её свойства. Алкины. Ацетилен: методы получения (пиролиз метана, карбидный способ). Характерные реакции (горение, присоединение галогеноводородов, гидратация). Полимеризация винил-

		хлорида и получение поливинилхлорида. Применение ацетилена и его производных.
3	Установление молекулярной формулы	Решение расчётных задач на вывод молекулярной формулы органического вещества и определение его структурной формулы на основе данных о составе и свойствах.
4	Ароматические углеводороды	Бензол: получение из гексана и ацетилена. Типичные реакции (горение, галогенирование, нитрование). Характеристика применения бензола, обусловленная его химическими свойствами.
5	Спирты, фенолы	Спирты. Получение этанола: брожение глюкозы и гидратация этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Водородная связь и её влияние на свойства. Химические реакции этанола (горение, взаимодействие с натрием, образование эфиров, окисление до альдегида). Применение этанола. Социальные аспекты: алкоголизм. Многоатомные спирты. Глицерин: качественная реакция (взаимодействие с гидроксидом меди(II)), практическое использование. Фенол и каменный уголь. Продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: реакции с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация с формальдегидом — получение фенолоформальдегидной смолы. Области применения фенола.
6	Альдегиды и карбоновые кислоты	Альдегиды. Способы получения (окисление спиртов). Основные химические свойства: восстановление до спиртов и окисление до кислот. Формальдегид и ацетальдегид: применение. Карбоновые кислоты. Получение окислением альдегидов. Уксусная кислота: химические

		свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации). Применение уксусной кислоты. Высшие карбоновые кислоты (пальмитиновая, стеариновая) как представители жирных кислот.
7	Сложные эфиры, жиры	Сложные эфиры. Реакция этерификации. Распространение в природе, биологическая и практическая значимость. Жиры. Строение как сложных эфиров глицерина и высших карбоновых кислот. Химические превращения: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров в промышленности и быту.
8	Углеводы	Классификация углеводов: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал, целлюлоза). Роль углеводов в природе и для человека. Глюкоза как альдегидоспирт: свойства (окисление до глюконовой кислоты, восстановление до сорбита, брожение — молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы. Дисахариды и полисахариды. Реакции поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\rightleftharpoons$ полисахариды.

Результаты освоения модуля:

Реализация программы позволит сформировать у обучающихся представление о важнейших органических веществах и материалах на их основе, таких, как уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; сформировать на уровне понимания важнейшие химические понятия: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; обеспечить усвоение обучающимися одной из основных теорий химии — теории строения органических соединений, необходимых для успешного участия в олимпиадах по химии.

Модуль 4. Химия для 11 класса

Цель:

Сформировать у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, целостное представление о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности; применение полученных знаний и умений

для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решение практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде, а также подготовить к решению олимпиадных задач.

Задачи:

Образовательные:

- Умение характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; зависимость свойств органических веществ от их состава и строения;
- Формирование умения определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

Воспитательные:

- Формирование конкурентоспособной личности в условиях современного развития науки и технологии;
- Формирование научного мировоззрения и миропонимания;
- Создание условий для самоопределения обучающихся в отношении собственной образовательной перспективы.

Развивающие:

- Формирование логического и абстрактного мышления;
- Развитие навыка работы с теоретическими и эмпирическими методами научного познания, а также с источниками информации, её анализа, оценивания и преобразования из одной формы в другую.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Содержание</i>
1	Азотсодержащие органические соединения. Гетероциклические соединения	Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина – из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений. Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и

		функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии. Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот
2	Полимеры. Повторение органической химии	Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение. Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон
3	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения	Решение расчетных задач, отражающих закономерности протекания химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта химических реакций.
4	Основные законы химии	Молекулы и химическая связь. Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии. Основные положения атомно-молекулярного учения. Закон сохранения массы веществ. Объемные отношения газов в химических реакциях.
5	Газовые законы	Молярная масса. Уравнение Менделеева–Клапейрона для газа. Решение задач на газовые закон.
6	Физическая химия	Методы электронного и электронно-ионного баланса. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Химическое равновесие.
7	Металлы. Неметаллы	Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом)

		дом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями)
8	Реакции ионного обмена	

Результаты освоения модуля:

Реализация программы позволит сформировать у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, целостное представление о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности; применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решение практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде, а также подготовить к решению олимпиадных задач.

Планируемые результаты обучения:

Предметные результаты учащихся:	Личностные результаты учащихся:	Метапредметные результаты учащихся:
1. Сформированность глубоких знаний по неорганической, органической, аналитической, физической и коллоидной химии; 2. Наличие навыков выполнения практических опытов и экспериментальных исследований с использованием химических методов анализа; 3. Умение использовать методы химического познания и исследования при решении олимпиадных заданий.	1. Адаптированность обучающегося к конкурентной среде в условиях современного развития науки и технологии; 2. Овладение методами умелого самоопределения при выборе профиля дальнейшего обучения с учетом индивидуальных склонностей и потребностей региона; 3. Сформированность научного мировоззрения на природные и социальные процессы и явления.	1. Овладение базовыми навыками использования теоретических и эмпирических методов научного познания; 2. Совершенствование процессов логического и абстрактного мышления; 3. Сформированность умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его.

Формы контроля:

Обучение предполагает выполнение 7 развивающих работ в течение учебного года. При прохождении каждого модуля применяется текущий и итоговый контроль.

Текущий контроль осуществляется в форме развивающих работ. При составлении текстов работ используются избирательные (множественный выбор, альтернативный выбор, перекрёстный выбор), творческие – (нестандартные задачи, кроссворды) и эвристические (экспериментальные задачи и лабораторные работы) задания, составленные на основе заданий из олимпиад и иных интеллектуальных конкурсов.

Итоговый контроль осуществляется в форме годовой контрольной работы, составленной по аналогичному принципу. В качестве итогового контроля могут быть зачтены индивидуальные достижения в олимпиадах и иных интеллектуальных конкурсах.

Оценивание производится в соответствии со следующими показателями выполнения (%):

- ✓ 86 – 100% – 5 (отлично);
- ✓ 70 – 85% – 4 (хорошо);
- ✓ 50 – 69% – 3 (удовлетворительно)
- ✓ Менее 50% – 2 (неудовлетворительно)

При выполнении работы на показатель «менее 50%» развивающая работа выполняется повторно.

После завершения обучения обучающемуся присваивается Итоговая оценка по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Интеллектуальный Олимп. Химия.» (объём — 72 часа). Это внутренняя оценка освоения программы: она определяется как среднее арифметическое всех отметок, полученных в течение учебного года. Чтобы получить Итоговую оценку и Сертификат о прохождении программы, обучающийся должен выполнить не менее пяти развивающих работ.

Оценочные материалы:

Пример развивающей работы.

Тема 1. Предмет химии. Вещества.

Теоретический материал

Химия - это наука о веществах, их свойствах, превращениях веществ друг в друга и явлениях, сопровождающих эти превращения.

Из своего жизненного опыта вы знаете, что все, что нас с вами окружает, из чего-то состоит.

Вещества - это то, из чего состоят физические тела.

Физическими называют все тела, которые окружают нас.

Например, физическими телами являются самые разнообразные предметы: алюминиевая ложка, гвоздь, бриллиант, стакан, полиэтиленовый пакет, айсберг, крупинка поваренной соли, кусок сахара, дождевая капля.

Из одного и того же вещества могут быть изготовлены различные тела. Одно и то же физическое тело может быть изготовлено из разных веществ.

Свойства веществ – это признаки, по которым одни вещества отличаются от других.

Каждое вещество обладает двумя свойствами: физическими и химическими.

Физические свойства вещества:

1. Агрегатное состояние (твёрдое, жидкое, газообразное)

2. Цвет

3. Вкус (Пробовать вещества на вкус нельзя! Можно отравиться. Соблюдайте правила техники безопасности!)

4. Запах (Соблюдайте правила техники безопасности!)

5. Блеск

6. Растворимость

7. Пластичность

8. Справочные данные (температуры плавления, кипения, тепло- и электропроводность и др.)

Вы уже знаете, что любое тело состоит из вещества. А что же является составной частью вещества?

Каждое вещество состоит из молекул, а молекулы состоят из атомов.

Так, на рисунке 1 изображены четыре атома: 2 атома кислорода (белый цвет) и 2 атома водорода (чёрный цвет).

Атомы, соединяясь между собой, образуют молекулы. На рисунке 2 изображены две молекулы вещества воды

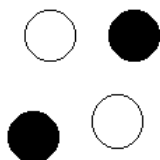


Рис. 1. Атомы кислорода и водорода.

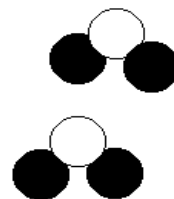


Рис. 2. Молекулы воды.

Из каких атомов состоит каждая молекула воды?

Молекулы и атомы очень малы, мы не можем увидеть их даже при сильном увеличении. О размерах и массе можно судить на таком примере. В 18 граммах воды содержится 602000000000000000000000 или $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул. Представили?

На данный момент известно 117 видов атомов.

Определённый вид атомов называют **химическим элементом**.

Химические элементы вы можете найти, обратившись к периодической системе Д.И. Менделеева, которой будете пользоваться постоянно.

В зависимости от того, состоит молекула из атомов одного и того же элемента или из атомов различных элементов, все вещества делят на простые и сложные.

Простыми называют вещества, состоящие из атомов *одного* химического элемента.

Сложными называют вещества, состоящие из атомов *разных* химических элементов.

Химический элемент существует в 3 формах:

- 1 - как свободный (одиночный) атом,
- 2 - в составе простого вещества,
- 3 - в составе сложного вещества.

Например, химический элемент водород существует как:



Вещества (простые и сложные) обладают физическими свойствами, а свободные атомы - нет. Понятие "химический элемент" более широкое, и его не нужно путать с понятием "простое вещество". Выясним, о чем говорится в следующих фразах: о простом веществе или о химическом элементе:

«Кислород – составная часть земной атмосферы»;

«Кислород – главный компонент земной коры»?

Говоря фразу «Кислород – составная часть земной атмосферы», мы имеем ввиду простое вещество. Это газообразное вещество, без цвета и запаха, необходимо для дыхания всего живого на Земле. Каждое вещество обладает своими специфическими свойствами.

Говоря фразу «Кислород – главный компонент земной коры», мы имеем ввиду химический элемент. Понимая, что в составе земной коры вряд ли имеется газообразный кислород.

См. видео: <https://www.youtube.com/watch?v=tL2xR-oqssU>

<https://www.youtube.com/watch?v=uRa7hA3imfk>

Учебник Габриелян О.С. Химия 8 класс стр. 1 – 14

Контрольная работа

1. Разгадайте ребус и напишите правильный ответ.



2. Выпишите в тетрадь определения.

- a) Химия – это
- b) Вещество – это
- c) Тело – это
- d) Свойства веществ – это
2. Какие агрегатные состояния веществ выделяют?

Напишите примеры веществ.

3. Какие «тела» можно сделать из

- a) Полиэтилена
- b) Чугуна

4. Какой из этих продуктов не является веществом

- a) Сахар – рафинад
- b) Пшеничная мука
- c) Поваренная соль
- d) Пищевая сода

5. Заполните таблицу

Тело	Вещество

Железо, графит, сода, доска, воздушный шарик, кислород, капля воды, грифель, вода, гвоздь.

6. Допишите приведенные ниже фразы, заменив многоточия подходящими по смыслу понятиями «химический элемент», «атом», «молекула».

- a) ... кислорода состоят из ... одного
- b) ... кислорода содержит два
- c) В состав ... воды входят ... двух ..., одним из которых является кислород.
- d) ... кислорода входят в состав воздуха.

7. Допишите приведенные ниже фразы, заменив многоточия подходящими по смыслу понятиями «химический элемент», «атом», «молекула».

- a) ... кислорода состоят из ... одного
- b) ... кислорода содержит два
- c) В состав ... воды входят ... двух ..., одним из которых является кислород.
- d) ... кислорода входят в состав воздуха.

8. Укажите, где о кислороде говорится как об элементе, а где – как о простом веществе:

a. "Онъ находится въ отдѣльномъ состояніи, хотя и въ смѣси съ азотомъ, въ воздухѣ, 100 частей котораго содержатъ около 23 вѣсовыхъ частей или около 21 объемныхъ процентовъ кислорода.

b. Итакъ, дыханіе и горѣніе (а также и многіе другіе сходные съ ними процессы) служатъ къ переходу кислорода воздуха въ новыя сложныя тѣла.

c. Въ водѣ содержится кислородъ въ химическомъ соединеніи съ водородомъ и составляетъ $\frac{8}{9}$ частей ея, по вѣсу.

d. Онъ есть газ и притомъ трудно (хотя легче водорода) сгущающійся въ жидкость при давленіи въ 320 атмосферъ при температурѣ – 140° , но кислородъ остается газообразнымъ при давленіи въ 1000 атмосферъ и при охлажденіи до 0° .

e. Кислородъ мало растворимъ въ водѣ и другихъ жидкостяхъ, какъ большая часть трудносжимаемыхъ газовъ.

(Основы химіи Д. Менделѣева, С.-Пб., 1881.)

Тематическое планирование

Раздел/Тема	Форма проведения	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики	Общее кол-во часов	Форма аттестации
Модуль 1. Химия для 8 класса					
Предмет химии. Вещества. Физические и химические явления. Атомы и молекулы.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №1

Простые и сложные вещества. Чистые вещества и смеси. Условия возникновения химических реакций. Значение.	Консультация		4	4	-
Строение атома. Химический элемент.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа № 2
Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Консультация		4	4	-
Растворы. Количество вещества, массовая доля вещества.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №3
Решение задач.	Консультация		4	4	-
Металлы и неметаллы.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №4
Физические и химические свойства металлов и неметаллов.	Консультация		4	4	-
Оксиды и Гидроксиды.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №5
Классификация. Химические свойства.	Консультация		4	4	-
Кислоты и их соли.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №6
Классификация кислот и солей.	Консультация		4	4	-

Особенности взаимодействия.					
Галогены. Физические и химические свойства галогенов.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	8		8	Развивающая работа №7
Обобщение знаний	Консультация		4	4	-
Итого	7 к.р/ 14 консультаций	44	28	72	
Модуль 2. Химия для 9 класса					
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №1
Растворы. Основы ТЭД.	Консультация		4	4	-
Соли: средние, кислые, основные.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №2
Гидролиз солей.	Консультация		4	4	-
ОВР.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №3
ОВР.	Консультация		4	4	-
Общие свойства металлов.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №4
Металлы.	Консультация		4	4	-
Общие свойства неметаллов.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №5
Неметаллы.	Консультация		4	4	-
Взаимопревращение химических веществ.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность	6		6	Развивающая работа №6

	обучающихся				
Составление уравнений реакций по заданным цепочкам превращений.	Консультация		4	4	-
Особенности проведения экспериментов и лабораторных опытов. Экспериментальная задача.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	8		8	Развивающая работа №7
Обобщение знаний	Консультация		4	4	-
Итого	7 к.р/ 14 консультаций	44	28	72	
Модуль 3. Химия для 10 класса					
Теория строение органических соединений. Физические и химические особенности углеводов.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №1
Теория строения органических соединений; гомологи и изомерия (структурная и пространственная). Углеводороды (до аренов).	Консультация		4	4	-
Решение задач на определение молекулярной формулы и структуры органических соединений.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №2
Установление молекулярной формулы.	Консультация		4	4	-
Арены: физические и химические свойства.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №3
Ароматические углеводороды.	Консультация		4	4	-

Физические и химические свойства спиртов и фенолов. Функциональная группа.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №4
Спирты, фенолы.	Консультация		4	4	-
Качественное определение органических соединений.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №5
Альдегиды и карбоновые кислоты.	Консультация		4	4	-
Генетическая связь между классами органических соединений.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №6
Сложные эфиры, жиры.	Консультация		4	4	-
Углеводы.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	8		8	Развивающая работа №7
Обобщение знаний по органической химии.	Консультация		4	4	-
Итого	7 к.р/ 14 консультаций	44	28	72	
Модуль 4. Химия для 11 класса					
Азотсодержащие органические соединений. Гетероциклические соединений и их особенности.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №1
Повторение органической химии. Полимеры.	Консультация		4	4	-
Химическая термодинамика. Задачи.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №2
Тепловой эффект химической	Консультация		4	4	-

реакции. Термохимические уравнения.					
Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №3
Основные законы химии.	Консультация		4	4	-
Решение задач на газовые законы.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №4
Газовые законы.	Консультация		4	4	-
Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Химическое равновесие.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №5
Физическая химия.	Консультация		4	4	-
Генетическая связь между классами неорганических соединений.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	6		6	Развивающая работа №6
Металлы. Неметаллы.	Консультация		4	4	-
Реакции ионного обмена.	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся	8		8	Развивающая работа №7
Обобщение знаний по химии.	Консультация		4	4	-
Итого	7 к.р/ 14 консультаций	44	28	72	

III. ВОСПИТАНИЕ

Цель:

Целостное развитие личности обучающегося, включая освоение естественнонаучных аспектов культуры, ценностей и норм общества.

Задачи:

Образовательные:

- Формирование навыков выполнения практических опытов и экспериментальных исследований с использованием химических методов анализа;
- Углубление знаний по неорганической, органической, аналитической, физической и коллоидной химии;
- Обучение методам химического познания и исследования в контексте олимпиадной подготовки.

Воспитательные:

- Формирование конкурентоспособной личности в условиях современного развития науки и технологии;
- Формирование научного мировоззрения и миропонимания;
- Создание условий для самоопределения обучающихся в отношении собственной образовательной перспективы.

Развивающие:

- Формирование логического и абстрактного мышления;
- Развитие навыка работы с теоретическими и эмпирическими методами научного познания, а также с источниками информации, её анализа, оценивания и преобразования из одной формы в другую.

Формы и методы воспитания: в ходе реализации программы применяются следующие формы организации воспитательного процесса: учебные и практические занятия, исследовательско-проектная деятельность, мероприятия, игры и дела. Взаимодействия воспитателя и воспитуемых осуществляется при помощи методов убеждения, упражнения, стимулирования и контроля.

Календарный план воспитательной работы:

Месяц/дата	Название мероприятия	Форма проведения
Октябрь	«Жизнь моя в опасности без правил безопасности»	Викторина
Ноябрь	Читалочка», «Химические загадки» и «Ученые химики»	Конкурсы
Декабрь	«Карбоновые кислоты»	Викторина
Январь	«Химики военного времени»	Тематическая лекция и обсуждение
Февраль	«Наш дом – Земля»	Викторина
Март	«Дискуссия»	Деловая игра
Апрель	«Химические догонялки»	Викторина

Ожидаемые результаты: Реализация программы позволит сформировать у обучающихся следующие ценностно-целевые основы поведения:

- Познавательные ценности;
- Ценности труда и быта;
- Коммуникативные ценности;
- Гражданские и патриотические ценности.

Анализ результатов: анализ результативности воспитательной работы в процессе реализации программы проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей. Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности и развитие качеств личности конкретного обучающегося. В ходе анализа осуществляется получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы и достижении определённых целевых ориентиров воспитания. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур, используются в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

IV. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Методическое обеспечение: методические пособия: «Растворы», «Методика решения задач», «Основы ТЭД, гидролиз солей», «Окислительно-восстановительные реакции», «Общие свойства металлов. Алюминий, переходные металлы», «Подгруппа азота и углерода», «Теория строения органических соединений», «Справочное пособие по органической химии», «Азотсодержащие, гетероциклические соединения», «Полимеры, обобщение знаний по органической химии», «Основные законы химии», «Металлы. Неметаллы».

Информационные технологии, платформы и сервисы: Mail.ru, TeamLink, Yandex Forms, Яндекс.Телемост, ВКонтакте.

Материально-техническое обеспечение: кабинет, ноутбук с комплектующими; интерактивная панель; многофункциональное устройство; принтер.

Список используемой литературы:

Литература, используемая для разработки программы

1. Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
3. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
4. Распоряжение Правительства Псковской области от 03.08.2022 № 204-р «О мерах по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Псковской области, I этап (2022-2024 годы)»;
5. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2022 № 70226).

6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

7. Теория и методика обучения химии Автор: проф. Штремплер Генрих Иванович (Кафедра химии и методики обучения) Курс лекций (электронный учебник) Для студентов педагогических специальностей. Саратов 2009. <http://www.sgu.ru/node/31025>

Литература, рекомендованная для обучающихся

1. Витинг Л.М., Резницкий Л.А. Задачи и упражнения по общей химии. Учебное пособие для университетов /нехимических специальностей/. Издательство МГУ, 1976.
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие для вузов / Под ред. В.А.Рабиновича. –Л.: Химия, 1985.
3. Гудкова А.С., Ефремова К.М., Магдесиева Н.Н., Мельчакова Н.В. 500 задач по химии: Пособие для учащихся. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1981.
4. Егоров А.С. Химия. Пособие – репетитор для поступающих в ВУЗы.– Ростов н/Д.: издательство «Феникс», 2003.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 1995.
6. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии. – М.: Экзамен, 2002.
7. Кузьменко Н.Е., Магдесиева Н.Н., Еремин В.В. Задачи по химии для абитуриентов. Курс повышенной сложности. – М.: Просвещение, 1992.
8. Кушнарев А.А. Учимся решать задачи по химии: Руководство для самостоятельной подготовки к экзамену. – М.: Школа- Пресс, 1996.
9. Магдесиева Н.Н., Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. Книга для учащихся. М., Просвещение, 1986г.
10. Лидин Р.А. и др. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы: Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: Учебное пособие/Р.А.Лидин, В.А.Молочко, Л.Л.Андреева; под общей редакцией профессора Р.А.Лидина. – М.: Дрофа, 2001.
11. Общая химия: Учебник / Под ред. Е.М. Соколовской и Л.С. Гузея. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989.
12. Олейников Н.Н., Муравьева Г.П. Химия. Основные алгоритмы решения задач. - М.: Издательский отдел УНЦ ДО, ФИЗМАТЛИТ, 2003.
13. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия: Учебник для вузов. - М.: «Высшая школа», 1981.
14. Пузаков С.А., Попков В.А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Программы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1999.

15. Свитанько И.В. Нестандартные задачи по химии. Мирос, ТОО Вентана-Граф, 1993г.
16. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1996.