



**Уральский
федеральный
университет**

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

**Специализированный
учебно-научный центр**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский федеральный университет имени
первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ)
Специализированный учебно-научный центр (СУНЦ УрФУ)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по образовательной
деятельности по организации приёма и
довузовскому образованию

Е.С. Авраменко

« _____ »



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ

«Технология химического эксперимента»

8 класс

углублённый уровень

срок реализации 1 год

Рассмотрено на заседании
кафедры химии и биологии
Протокол № 6 от «30» мая 2025 г.

Рекомендовано Учёным советом
СУНЦ УрФУ

Протокол № 6 от «19» июня 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор СУНЦ УрФУ

Академический директор СУНЦ УрФУ

Л.Е. Манылова

М.С. Рябцев

Екатеринбург, 2025

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание// квалификационная категория	Должность	Кафедра	Подпись
1.	Витковская А.С.	Первая категория	Учитель химии и биологии	Химии и биологии	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа

Рабочая программа химии составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии;
- Примерной программы основного общего образования (химия);
- Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования;
- учебного плана СУНЦ УрФУ на 2025-2026 учебный год;
- федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2025-2030 учебный год;

Нормативный срок освоения программы – 34 недели, 102 часов.

Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы

Изучение химии направлено на реализацию следующих основных целей:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Реализация программы позволяет решить следующие задачи:

- усвоение учащимися важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение учащимися умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся в процессе

проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение учащимися полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических

задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде (развитие экологической культуры учащихся).

Специфика программы

Рабочая программа разработана на основе авторской программы по химии для 8 класса В.В. Еремина, А.А. Дроздова, В.В. Лунина под редакцией С.Н. Калмыкова выпущенном Издательством «Просвещение», 2024г.

Программа по химии авторов В.В. Еремина, А.А. Дроздова, В.В. Лунина отражает обязательное для усвоения в основной школе содержание обучения химии.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития, учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями предмета, которые определены стандартом.

Программа построена таким образом, что в ней главное внимание уделяется тем разделам химии, терминам и понятиям, которые так или иначе связаны с повседневной жизнью, а не являются «кабинетным знанием» узкоограниченного круга лиц, чья научная или производственная деятельность тесно связана с химической наукой. В течение первого года обучения химии (8-й класс) главное внимание уделяется формированию у учащихся элементарных химических знаний, химического языка и химического мышления в первую очередь на объектах, знакомых им из повседневной жизни (кислород, воздух, вода). Основная задача этой части курса - привить учащимся умение описывать свойства различных веществ, сгруппированных по классам, а также показать связь между их строением и свойствами.

В целях развития химического взгляда на мир в курсе проводятся широкие корреляции между полученными учащимися в классе элементарными химическими знаниями и свойствами тех объектов, которые известны школьникам в повседневной жизни, но до этого воспринимались ими лишь на бытовом уровне. На основе химических представлений учащимся предлагается взглянуть на драгоценные и отделочные камни, стекло, фаянс, фарфор, краски, продукты питания, современные материалы. В программе расширен круг объектов, которые описываются и обсуждаются лишь на качественном уровне, не прибегая к громоздким химическим уравнениям и сложным формулам. Авторы обращают большое внимание на стиль изложения, который позволяет вводить и обсуждать химические понятия и термины в живой и наглядной форме. В этой связи постоянно подчеркиваются межпредметные связи химии с естественными и гуманитарными науками.

Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану СУНЦ УрФУ для изучения химии на углубленном уровне в 8 классе отводится 102 часа в год, т.е. по 3урока в неделю в течение 34 учебных недель.

В планировании предусмотрены различные виды обучающих и контрольных работ: тестовые работы, проверочные работы, практические, лабораторные работы.

В течение учебного года возможна корректировка распределения часов по темам с учетом хода усвоения учебного материала учащимися или в связи с другими объективными причинами.

Формы организации образовательного процесса

Коммуникативная методика. В целях развития химического взгляда на мир устанавливаются взаимосвязи между элементарными химическими знаниями, полученными учащимися, и свойствами тех объектов, которые уже известны школьникам из повседневной жизни, но воспринимаются ими лишь на бытовом уровне. На основе химических представлений учащимся предлагается по-другому взглянуть на продукты питания, драгоценные и отделочные камни, стекло, фаянс, фарфор, краски, другие современные материалы.

Основными формами работы являются: коллективная, групповые, индивидуальные.

Использование игровых технологий, технологий личностно-ориентированного и дифференцированного обучения, информационно-коммуникационных технологий способствует формированию основных компетенций учащихся, развитию их познавательной активности.

В основу педагогического процесса заложены следующие методы обучения на основе целостного подхода к процессу обучения.

1. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- перцептивные (передача и восприятие учебной информации посредством чувств);
- словесные (беседа, рассказ и др.)
- наглядные (демонстрация, мультимедийная презентация, слайды, фотографии и др.)
- практические (упражнения, выполнение заданий и др.)
- логические (индукция, дедукция, аналогия и др.)
- гностические (репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские и др.)
- самоуправление учебными действиями (самост. работа с книгой, приборами и др.)

2. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности:

- методы формирования интереса к учению (познавательные игры, учебные дискуссии, мозговой штурм, создание проблемных ситуаций и др.)
- методы формирования долга и ответственности в учении (поощрение, одобрение,

порицание и др.)

3. Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:

- устный контроль,
- письменный контроль.

4. Формы обучения:

- индивидуальные,
- групповые,
- фронтальные,
- парные,
- коллективные.

5. Формы организации обучения (конструкции отдельного звена процесса обучения, определенный вид занятия:)

- индивидуальные занятия (консультация, самообучение);
- коллективно-групповые занятия (урок, лекция, семинар, учебная конференция, олимпиада, конкурс, экскурсия, деловая игра, учебная дискуссия, факультативное занятие, экзамен, лабораторно-практическое занятие, практикум и др.);
- индивидуально-коллективные (погружения, творческие недели, научные недели, проекты).

6. Технологии обучения (по преобладающему методу):

- обучение по алгоритму;
- репродуктивные;
- объяснительно – иллюстративные;
- диалогические;
- игровые;
- проблемно-поисковые;
- творческие;
- информационные (компьютерные).

Виды и формы контроля

Повышению качества обучения в значительной степени способствует правильная организация проверки, учета и контроля знаний учащихся. По предмету предусмотрены следующие виды контроля:

- предварительный контроль / диагностический контроль в начале учебного года или перед изучением новой темы

- текущая проверка и оценка знаний, проводимая в ходе повседневных учебных занятий;

- промежуточная (тематическая) проверка и оценка знаний, которая проводится по завершении цикла уроков;

- отсроченный контроль остаточных знаний и умений спустя какое-то время после изучения темы, раздела, цикла (от 3 мес. до года)

- итоговая проверка и оценка знаний осуществляется в конце учебной четверти и года;

- промежуточная проверка (по решению педагогического совета).

Методы и способы проверки и оценки знаний и умений учащихся:

- устный контроль (учебная дискуссия, беседа, опрос и др.);

- письменный контроль (контрольная работа, тест);

- практический контроль;

- компьютеризированный контроль;

- самоконтроль;

- комбинированный контроль.

Формы проверки и оценки результатов обучения:

- индивидуальный,

- групповой,

- фронтальный,

- парный.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

№	Наименование модуля/курса	Содержание раздела
1	Первоначальные химические понятия	Предмет химии. Роль химии в жизни человека . Тела и вещества . Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атомы и молекулы. Химические элементы Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли;

		наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых) .
2	Важнейшие представители неорганических веществ	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе . Озон — аллотропная модификация кислорода. Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя. Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям. Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в раствор. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человек. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

		Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований. Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Получение солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач
--	--	--

		по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин. Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Степень окисления. Окислительно - восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно -

		восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).
--	--	--

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Обучающийся на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;

- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;

- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Обучающийся на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;*
- *интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;*
- *описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;*
- *характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;*
- *прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.*

Тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей и тем	Всего, час.	Лекции	Практические занятия	Форма контроля	ЭОР
1.	Практическая работа №1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	1ч		1ч		Стр. 21. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 N 653 — Редакция от 02.08.2022 — Контур.Норматив
2.	Практическая работа № 2 «Физические и химические явления»	1ч		1ч		
3.	Лабораторная работа №1 «Признаки химических реакций»	2ч		2ч		
4.	Практическая работа №3 «Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов»	1ч		1ч		
5.	Практическая работа №4 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)	2ч		2ч		
6.	Лабораторная работа №2 «Типы химических реакций»	2ч		2ч		
7.	Лабораторная работа №3 «Ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств»	2ч		2ч		
8.	Практическая работа	1ч		1ч		

	№5 «Получение и собираение кислорода, изучение его свойств»					
9.	Лабораторная работа №3 «Взаимодействие кислот с металлам»	2ч		2ч		
10.	Практическая работа №5 «Получение и собираение водорода, изучение его свойств»	2ч		2ч		
11.	Лабораторная работа №4 «Исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью.	2ч		2ч		
12.	Лабораторная работа №5 «Приготовление растворов с определённой молярной концентрацией растворённого вещества»	2ч		2ч		
13.	Практическая работа №6 «Приготовление растворов с определённой молярной концентрацией растворённого вещества»	1ч		1ч		
14.	Лабораторная работа №6 «Определение растворов кислот и	1ч		1ч		

	щелочей с помощью индикаторов.					
15.	Лабораторная работа №7 «Химические свойства кислот»	2ч		2ч		
16.	Лабораторная работа №8 «химические свойства оснований»	2ч		2ч		
17.	Лабораторная работа №9 «Химические свойства солей»	2ч		2ч		
18.	Лабораторная работа №10 «Окислительно-восстановительные реакции»	2ч		2ч		
19.	Практическая работа № 7 «Вычисления относительной молекулярной массы веществ, молярной массы, массы веществ и количества вещества; массовой доли химического элемента по формуле соединения; простейшей формулы вещества по массовым или мольным долям элементов;	1ч		1ч		

	по уравнениям химической реакции»					
20.	Практическая работа № 8 «Вычисления объёма, количества вещества газа по известному его количеству вещества, объёму; относительной плотности газов; относительной молекулярной массы газа по известной относительной плотности; объёмов газов по уравнению химической реакции; по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции»	2ч		2ч		
21.	Практическая работа № 9 «Вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе с использованием понятия «молярная концентрация	1ч		1ч		

	растворённого вещества»; с использованием графиков растворимости для расчётов растворимости веществ»					
22.	Практическая работа №10 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1ч		1ч		
	Контрольная практическая работа	2ч		2ч		

Форма итоговой аттестации

Промежуточная аттестация –оценки по четвертям

Итоговая аттестация - в соответствии с четвертными оценками.

Перечень рекомендуемых методических материалов, литературы, интернет-ресурсов:

1. Химия: 8-й класс: углублённый уровень: учебное пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под ред. С. Н. Калмыкова. — Москва: Просвещение, 2023. — 271, [1] с.: ил.— (МГУ — школе).
2. Химия: 9-й класс: углублённый уровень: учебное пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под ред. С. Н. Калмыкова. — Москва: Просвещение, 2023. — 304, [1] с.: ил.— (МГУ — школе).
3. Рабочая программа учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования к УМК по химии В. В. Еремина, А. А. Дроздова, В. В. Лунина и методические рекомендации по её составлению (авторы В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Э. Ю. Керимов).
4. Сборник задач и упражнений «Химия 8–9 классы» (авторы В. В. Еремин, А. А. Дроздов).
5. <http://gotourl.ru/4270> -История открытия химических элементов и происхождение их названий

6. <http://gotourl.ru/4271>- научно-популярный электронный журнал « Химия и химики»
7. <http://gotourl.ru/4272> -«Справочник химика»
8. <http://gotourl.ru/6285>- « Периодическая система элементов»
9. <http://gotourl.ru/4274>- «Химическая кунсткамера»
10. <http://gotourl.ru/4277>- Московская городская олимпиада по химии.