

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**

**Управление образования Администрации муниципального  
образования**

**Муниципальный округ Увинский район Удмуртской Республики**

**МОУ "Чистостемская ООШ"**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
педагогического совета

Протокол №1  
от «31» 08 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора  
МОУ "Чистостемская  
ООШ"



Дедюхин А.С.

Приказ № 18-0  
от «31» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия»**

для обучающихся 8- 9 классов

Учитель: Мусалимова Анжелика Сергеевна

д. Чистостем 2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета география для 8-9 класса составлена в соответствии с нормативными документами и не противоречит законодательству Российской Федерации

На изучение химии в 8 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год, в 9 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год.

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомномолекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

### Задачи:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

- 3) 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 сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснить причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе предотвращении техногенных и экологических катастроф.

**Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:**

- социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке информацией высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Личностные**

- Воспитание чувства гордости за российскую биологическую науку;
- знание и соблюдение учащимися правил поведения в природе;
- понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы;
- умение реализовывать теоретические познания на практике;
- осознание значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- понимание важности ответственного отношения к обучению, готовности и способности учащихся к само- развитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение учащихся проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
- воспитание в учащихся любви к природе, чувства уважения к учёным, изучающим растительный мир, и эстетических чувств от общения с растениями;
- признание учащимися прав каждого на собственное мнение;
- проявление готовности к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы; — умение отстаивать свою точку зрения;
- критичное отношение учащихся к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия;
- понимание необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- умение слушать и слышать другое мнение;
- умение оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения.

### **Метапредметные**

#### **Регулятивные:**

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

#### **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в

сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

#### **Познавательные:**

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.

### Формирование ИКТ - компетентности обучающихся.

Компоненты	Планируемые результаты	
	Будут сформированы /обучающийся научится	<i>обучающийся получит возможность для формирования / обучающийся получит возможность научиться</i>
<b>Создание, восприятие и использование гипермедиасообщений</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения;</li> <li>• избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации.</li> </ul>	<i>понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).</i>
<b>Поиск и организация хранения информации</b>	<p>□ использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде организации и в образовательном пространстве;</li> <li>• использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг</li> </ul>	<i>создавать и заполнять различные определители; использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.</i>
<b>Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях</li> </ul>	<i>проводить естественно - научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации; анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.</i>

### Формирование основ учебно-исследовательской и проектной деятельности

Планируемые результаты
------------------------

<p>Будут сформированы /обучающийся научится</p>	<p><i>Обучающийся получит возможность для формирования / обучающийся получит возможность научиться</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;</li> <li>• использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;</li> <li>• ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;</li> <li>• отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;</li> <li>• видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;</i></li> <li>• <i>использовать догадку, озарение, интуицию;</i></li> <li>• <i>использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;</i></li> <li>• <i>целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;</i></li> <li>• <i>осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.</i></li> </ul>





### Формирование стратегий смыслового чтения и работа с текстом

Компоненты	Планируемые результаты	
	Будут сформированы / обучающийся научится	<i>обучающийся получит возможность для формирования / обучающийся получит возможность научиться</i>

<p><b>поиск информации и понимание прочитанного</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл: <ul style="list-style-type: none"> <li>—определять главную тему, общую цель или назначение текста;</li> <li>—выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;</li> <li>—формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;</li> <li>—объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;</li> <li>—сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;</li> </ul> </li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);</li> <li>• решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста: <ul style="list-style-type: none"> <li>—ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию; — сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;</li> <li>—выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;</li> <li>—формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции. обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;</li> </ul> </li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);</li> <li>• решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста: <ul style="list-style-type: none"> <li>—ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию; — сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;</li> <li>—выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;</li> <li>—формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции.</li> </ul> </li> </ul>	
---	--	--

<p><b>преобразование и интерпретация информации</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;</li> <li>преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;</li> <li>интерпретировать текст: <ul style="list-style-type: none"> <li>сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;</li> <li>обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;</li> <li>делать выводы из сформулированных посылок.</li> </ul> </li> </ul>	<p>• выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).</p>
<p><b>оценка информации</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>откликаться на содержание текста: <ul style="list-style-type: none"> <li>связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;</li> <li>оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;</li> <li>находить доводы в защиту своей точки зрения;</li> </ul> </li> <li>на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>критически относиться к рекламной информации;</li> <li>находить способы проверки противоречивой информации; определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.</li> </ul>

### Предметные

Разделы учебной программы	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<p><b>Основные понятия химии (уровень атомномолекулярных представлений)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>раскрывать смысл основных химических понятий – «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;</li> <li>изображать состав простейших веществ с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;</li> <li>осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;</li> <li>понимать смысл и необходимость</li> </ul>

	<p>помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;</li> <li>- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;</li> <li>- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и</li> <li>- соли – по составу; описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода;</li> <li>- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;</li> <li>- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;</li> <li>- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов; различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения</li> </ul>	<p><i>соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</i></li> <li>- <i>развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;</i></li> <li>- <i>объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ</i></li> </ul>
--	--	---

<p><b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение вещества</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;</li> <li>- раскрывать смысл периодического закона Д.И.Менделеева;</li> <li>- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;</li> <li>- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;</li> <li>- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;</li> <li>- изображать электронно-ионные формулы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<i>осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;</i></li> <li>- <i>описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;</i></li> <li>- <i>применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;</i></li> <li>- <i>развивать информационную</i></li> </ul>
--	--	---

	<p>веществ, образованных химическими связями разного вида;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решеток: ионных, атомных, молекулярных,</li> <li>- металлических; характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;</li> <li>- описывать основные этапы открытия Д.И.Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность ученого;</li> <li>- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева; осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.</li> </ul>	<p><i>компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.</i></p>
--	---	--

<p><b>Многообразие химических реакций</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;</li> <li>- называть признаки и условия протекания химических реакций;</li> <li>- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);</li> <li>- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;</li> <li>- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;</li> <li>- составлять: уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/ названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/ названиям продуктов реакции;</li> <li>- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности (“цепочке”) превращений неорганических веществ различных классов;</li> <li>- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;</li> <li>- готовить растворы с определенной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;</li> <li>- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;</li> <li>- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</li> <li>- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.</li> </ul>
---	---	---

	<p>массовой долей растворенного вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;</li> <li>- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.</li> </ul>	
<b>Многообразие веществ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;</li> <li>- составлять формулы веществ по их названиям;</li> <li>- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;</li> <li>- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;</li> <li>- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;</li> <li>- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;</li> <li>- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот; оснований; солей;</li> <li>- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей; - определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;</li> <li>- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;</li> <li>- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;</li> <li>- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;</li> <li>- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</li> <li>- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество – оксид – гидроксид – соль;</li> <li>- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;</li> <li>- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;</li> <li>- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;</li> <li>- - организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.</li> </ul>

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси.

Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества*. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

### **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха*. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода.

*Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях*. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода*. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

### **Вода. Растворы**

*Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды*. Растворы. *Растворимость веществ в воде*. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

### **Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов*. Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов*. Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований*. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот*. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей*. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность*.

### **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы*. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

### **Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов*. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды*. Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)*. *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки*.

## **Химические реакции**

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

## **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

## **Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов.* Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

## **Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

## **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.  
*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. **Примерные темы практических работ:**
  1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
  2. Очистка загрязненной поваренной соли.
  3. Признаки протекания химических реакций.
  4. Получение кислорода и изучение его свойств.



5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ урока	Дата	Тема урока	Домашнее задание	Количество часов
<b>Раздел 1. Начальные понятия и законы химии. (20 часов)</b>				
1	1.09	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Роль химии в жизни человека.	§ 1 Стр 3	1
2	5.09	Методы изучения химии	Сам. раб	1
3	8.09	Агрегатные состояния веществ	Прак. раб	1
4	12.09	<i>Практическая работа №1. «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете».</i>	Прак. Раб.	1
5	15.09	Физические явления в химии	§ 5 Стр29	1
6	19.09	<i>Практическая работа №2. Анализ почвы.</i>	Тест, устный зачет по знакам	1
7	22.09	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	Сам.раб.	1
8-9	26.09,29.09	Знаки химических элементов. Периодическая таблица Д.И. Менделеева	§ 7 -8	2
10-11	3.10,6.10	Химические формулы.	§ 9-8	2
12-13	10.10,13.10	Валентность	§ 10-11, сам. Раб.	2
14	17.10	Химические реакции. Признаки и условия их протекания.	§ 13 стр.77	1
15-16	20.10,24.10	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	Упр.1-5, стр.78 Упр.7-9, стр.81	2
17-18	27.10,7.11	Типы химических реакций	Схемы, определения	2
19	10.11	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе.	§ 1-13	1
<b>20</b>	<b>14.11</b>	<b>Контрольная работа №1 «Начальные понятия и законы химии»</b>		1
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 часов)</b>				
21	17.11	Анализ контрольной работы. Воздух и его состав.	§ 14	1
22	21.11	Кислород.	§ 15	1
23	24.11	<i>Практическая работа №3. Получение, собирание и распознавание кислорода.</i>	Таблица	1
24	28.11	Оксиды.	§ 16	1
25	1.12	Водород.	§ 17	1
26	5.12	<i>Практическая работа № 4. Получение, собирание и распознавание водорода.</i>	Таблица	1
27	8.12	Кислоты	§ 18	1
28	12.12	Соли	§ 19	1
29-30	15.12,19.12	Количество вещества. Молярная масса вещества.	§ 20-21	2
31	22.12	Молярный объём газов. Закон Авогадро	§ 22	1
32-33	26.12,29.12	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём», «число Авогадро».	§ 23 Тест	2
34	9.01	Вода. Основания.	§ 25	1
35	12.01	Растворы. Массовая доля растворенного вещества.	§ 25	1
36	16.01	<i>Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.</i>	Оформить работу	1
37	19.01	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ.	§ 14-25	1

		Количественные отношения в химии»		
<b>38</b>	<b>23.01</b>	<b>Контрольная работа №2. «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»</b>		1
<b>Раздел 3. Основные классы неорганических соединений (10 часов)</b>				
39	26.01	Анализ контрольной работы. Оксиды. Классификация и свойства.	§ 26	1
40	30.01	Основания. Их классификация и свойства.	§ 27, пр. раб.	1
41-42	2.02, 6.02	Кислоты: классификация и свойства	§ 28-29	2
43-44	9.02, 13.02	Соли. Классификация и свойства.	§ 30-31	2
45	16.02	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	§ 32	1
46	20.02	<i>Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач.</i>	Задачи	1
47	27.02	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений».	§26-33	1
<b>48</b>	<b>1.03</b>	<b>Контрольная работа №3. «Основные классы неорганических соединений»</b>		1
<b>Раздел 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. (9 часов)</b>				
49	5.03	Анализ контрольной работы. Естественные семейства химических элементов. Амфотерность.	§ 35	1
50	12.03	Открытие Менделеевым периодического закона.	§ 36	1
51	15.03	Основные сведения о строении атомов.	§ 37	1
52	19.03	Строение электронных оболочек атомов химических элементов 1-20 в таблице Д.И. Менделеева.	§ 38	1
53	22.03	Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома	§ 39	1
54-55	02.04, 5.04	Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе.	§40-41	2
56	9.04	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	Сам. раб.	1
<b>57</b>	<b>12.04</b>	<b>Контрольная работа №4. «ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение атома»</b>		1
<b>Раздел 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. (11 часов)</b>				
58	16.04	Анализ контрольной работы. Ионная химическая связь.	§ 42	1
59	19.04	Ковалентная химическая связь Ковалентная неполярная связь.	§ 43	1
60	23.04	Ковалентная полярная связь.	сам. раб.	1
61	26.04	Металлическая химическая связь.	§ 44	1
62	27.04	Степень окисления. Решение упражнений по теме «Степень окисления».	сам. раб.	1
63-64	2.05, 3.05	Окислительно-восстановительные реакции. Решение упражнений.	конспект	2
65	07.05	Обобщение и систематизация знаний по темам «ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции».	§ 1-44	1
<b>66</b>	<b>14.05</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>		1
67	17.05	Анализ контрольной работы.		1
68	21.05	Резервное время		1

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ урока	Дата	Тема урока	Домашнее задание	Количество часов
<b>Повторение о обобщение сведений по курсу 8-го класса. (8 часов)</b>				
1	5.09	Общий инструктаж по Т. Б. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.	Конспект	1
2	7.09	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.	Конспект	1
3	12.09	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	§1, в. 6,7	1
4	14.09	Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды.	§1, в. 8	1
5	19.09	Классификация химических реакций.	§2, в.6,9	1
6	21.09	Скорость химической реакции.	§3, в.3-5	1
7	26.09	Катализаторы и катализ.	§2, в.8, §3	1
<b>8</b>	<b>28.09</b>	<b>Контрольная работа № 1(входная) по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций».</b>	§1-3	1
<b>Химические реакции в растворах (8 часов)</b>				
9	03.09	Анализ контрольной работы по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций». Электролитическая диссоциация.	§5, в.4,6	1
10	5.10	Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации	§6, в. 4,5,!7,8	1
11	10.10	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации	§7, в. 4, !6,7	1
12	12.10	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации	§8, в. 4,5,!6,7	1
13	17.10	Понятие о гидролизе солей	§9, в.4-6	1
14	19.10	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Стр. 52-53	1
15	24.10	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции в растворах».	§1-9	1
<b>16</b>	<b>26.10</b>	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Химические реакции в растворах».</b>	§1-9	1
<b>Неметаллы и их соединения (29 ч)</b>				
17	07.11	Анализ контрольной работы по теме: «Химические реакции в растворах».Общая характеристика неметаллов	§ 10, в.6,7	1
18	9.11	Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов	§ 11 в. 6	1
19	14.11	Соединения галогенов. Использование галогенов при производстве продуктов бытовой химии.	§ 12, в.7,8	1
20	16.11	Практическая работа № 2. «Изучение свойств соляной кислоты»	Стр.72	1
21	21.11	Общая характеристика элементов VI A - халькогенов. Сера	§ 13 в.5	1
22	23.11	Сероводород и сульфиды	§ 14 в.4	1

23	28.11	Кислородные соединения серы	§ 15 в.6	1
24	30.11	Основы производства серной кислоты.	§ 27 в.5	1
25	5.12	Практическая работа № 3. «Изучение свойств серной кислоты»	Стр.86	1
26	7.12	Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот	§ 15 в.4	1
27	12.12	Аммиак. Соли аммония.	§ 17 в.8	1
28	14.12	Основы производства аммиака.	§ 27 в.6	1
29	19.12	Практическая работа № 4. «Получение аммиака и изучение его свойств»	Стр. 94	1
30	21.12	Кислородсодержащие соединения азота. Оксиды	§ 18 в.5	1
31	26.12	Азотная кислота, ее соли. Азотные удобрения	§ 18 в.6	1
32	28.12	Фосфор	§ 19 в.4	1
33	09.01	Кислородные соединения фосфора. Получение фосфатов при производстве удобрений	§ 19 в.6	1
34	11.01	Общая характеристика элементов IV A- группы. Углерод	§ 20 в.7	1
35	16.01	Кислородсодержащие соединения углерода	§ 21 в.7	1
36	18.01	Практическая работа № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	Стр.115	1
37	23.01	Углеводороды.	§ 22 в.6	1
38	25.01	Углеводороды	§ 22 в.5	
39	30.01	Кислородсодержащие органические соединения	§ 23 в.6	1
40	1.02	Кислородсодержащие органические соединения	§ 23 в.4	
41	6.02	Кремний	§ 24 в.5	1
42	8.02	Кислородные соединения кремния. Силикатная промышленность	§ 24,25 в.3	1
43	13.02	Получение неметаллов	§ 26 в.8	1
44	15.02	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Неметаллы и их соединения»	§ 10-27	1
<b>45</b>	<b>20.02</b>	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Неметаллы и их соединения»</b>	§10-27	1
<b>Металлы и их соединения (15 ч)</b>				
46	22.02	Анализ контрольной работы по теме: «Неметаллы и их соединения» Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов	§28, в.8	1
47	27.02	Химические свойства металлов. Взаимодействие с простыми веществами.	§29, в. 4	1
48	29.02	Химические свойства металлов. Взаимодействие со сложными веществами.	§ 29, в. 5	1
49	5.03	Общая характеристика щелочных металлов	§ 30, в. 3,4	1
50	7.03	Общая характеристика щелочноземельных металлов	§ 31, в. 5	1
51	12.03	Жёсткость воды и способы её устранения	§ 32, в.7	1
52	14.03	Практическая работа № 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения»	Стр.166	1
53	19.03	Алюминий и его соединения	§ 33, в. 5,6	1
54	21.03	Железо и его соединения	§ 34, в. 4,5	1
55	2.04	Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	Стр. 177-178	1
56	4.04	Коррозия металлов и способы защиты от неё.	§ 35, в.9(домашний	1

			эксперимент)	
57	09.04	Металлы в природе.	§ 36, в. 3	1
58	11.04	Понятие о металлургии	§ 36, в. 4,9	1
59	16.04	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Металлы»	§ 28-36	1
<b>60</b>	<b>18.04</b>	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Металлы»</b>	§ 28-36	1
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. (5 ч)</b>				
61	23.04	Анализ контрольной работы по теме: «Металлы». Вещества.	§ 39, в. 1-12	1
62	25.04	Химические реакции	§ 40, в. 1-10	1
63	2.05	Основы неорганической химии	§ 41, в. 1-10	1
64	7.05	Обобщение и систематизация знаний по курсу основной школы	§1-36	1
<b>65</b>	<b>14.05</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>	§1-36	1
<b>Химия и окружающая среда (3 ч)</b>				
66	16.05	Анализ итоговой контрольной работы. Химическая организация планеты Земля	§37	1
67	21.05	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.	§ 38	1
68	23.05	Подведение итогов года		1

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

УМК: Габриелян О.С. Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 8 класс: учебник –М.: Просвещение.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 9 класс: учебник- М.: Просвещение.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Введите

1. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2021.
2. Габриелян О. С., Яшукова А. В. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 кл. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс». М.: Дрофа, 2022.
3. Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 8 класс / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2021. — 109.
4. Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 9 класс / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2021. — 108.
5. Химия : технологические карты к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс» : методическое пособие / Л. И. Асанова. — М. : Дрофа, 2020
6. Химия : технологические карты к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 класс» : методическое пособие / Л. И. Асанова. — М. : Дрофа, 2018
7. Химия. 8 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. - М.: Дрофа, 2022. данные

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Введите данные <http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала

<http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой