

**Муниципальное бюджетное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа » с. Лопатино Тарусского района Калужской области**

Утверждено  
приказом ОРОУ-№5  
от 01.09.2022

Директор МБОУ ЛСОШ

\_\_\_\_\_/ Стрельникова С. Б./

Рабочая программа  
по учебному предмету

# **ХИМИЯ**

8-9 классы

**Срок реализации: 5 лет**

Разработчик: учитель химии I категории  
Авдони́на Татьяна Викторовна

Лопатино 2022



### **Пояснительная записка**

Рабочая программа «Химия 8-11 классы» составлена на основе Примерной программы основного общего образования и Программы курса химии для 8-9 классов. Для реализации программы используется учебно-методический комплект, включающий учебники ОС Габриэлян Химия 8 класс, Химия 9 класс,. Учебники для общеобразовательных учреждений М.: Дрофа, рекомендованные к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.

Рабочая программа включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии и авторской программой курса.

В рабочую программу никакие изменения не вносились.

Календарно-тематическое планирование Рабочей программы предполагает наличие контрольных, проверочных и лабораторных работ. Контрольные и проверочные работы проводятся после завершения изучения конкретного раздела. Проверочные работы проводятся в конце урока в виде электронного тестирования или краткой письменной работы. Преобладающей формой текущего контроля является письменный (самостоятельные, контрольные, проверочные и лабораторные работы) и устный опрос (собеседование).

## Планируемые результаты Формирование УУД

УУД	компонент	Выпускник приобретет (научится)	Выпускник получит возможность для формирования
Личностные	когнитивный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия;</li> <li>• ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация, понимание конвенционального характера морали;</li> <li>• экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;</li> <li>• готовности к самообразованию и самовоспитанию;</li> <li>• адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;</li> <li>• компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;</li> <li>• морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;</li> <li>• эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.</li> </ul>
	Ценностный и эмоциональный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;</li> <li>• уважение к истории, культурным и историческим памятникам;</li> <li>• эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;</li> <li>• уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;</li> <li>• уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;</li> <li>• уважение к ценностям семьи, любовь к природе,</li> </ul>	

		<p>признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;</li> <li>• позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.</li> </ul>	
	<b>деятельно стный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);</li> <li>• готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;</li> <li>• умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;</li> <li>• готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;</li> <li>• потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;</li> <li>• умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;</li> <li>• устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;</li> <li>• готовность к выбору профильного образования.</li> </ul>	
<b>Регул</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• целеполаганию, включая постановку новых целей,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно ставить новые учебные цели и</li> </ul>

<p><b>ЯТИВН ые</b></p>		<p>преобразование практической задачи в познавательную;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;</li> <li>• планировать пути достижения целей;</li> <li>• устанавливать целевые приоритеты;</li> <li>• уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;</li> <li>• принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;</li> <li>• осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;</li> <li>• адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;</li> <li>• основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.</li> </ul>	<p>задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• построению жизненных планов во временно2й перспективе;</li> <li>• при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</li> <li>• выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</li> <li>• основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;</li> <li>• осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</li> <li>• адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;</li> <li>• адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;</li> <li>• основам саморегуляции эмоциональных состояний;</li> <li>• прилагать волевые усилия и преодолевать</li> </ul>
----------------------------	--	--	---

			трудности и препятствия на пути достижения целей.
<b>Коммуникативные</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;</li> <li>• формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</li> <li>• устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;</li> <li>• аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;</li> <li>• задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;</li> <li>• осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</li> <li>• адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</li> <li>• адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;</li> <li>• организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;</li> <li>• осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;</li> <li>• учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;</li> <li>• понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;</li> <li>• брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);</li> <li>• оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;</li> <li>• Осуществлять коммуникативную рефлексию своих действий и действий партнера</li> <li>• в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;</li> <li>• вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;</li> <li>• следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;</li> <li>• основам коммуникативной рефлексии;</li> <li>• использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;</li> <li>• отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.</li> </ul>	<p>другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;</li> <li>• в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.</li> </ul>
<b>Познавательные</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• основам реализации проектно-исследовательской деятельности;</li> <li>• проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;</li> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• давать определение понятиям;</li> <li>• устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>• осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основам рефлексивного чтения;</li> <li>• ставить проблему, аргументировать её актуальность;</li> <li>• самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;</li> <li>• выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</li> <li>• организовывать исследование с целью проверки гипотез;</li> <li>• делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;</li> <li>• осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</li> <li>• строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);</li> <li>• строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</li> <li>• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;</li> <li>• основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;</li> <li>• структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;</li> <li>• работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.</li> </ul>	
--	--	--

**метапредметные результаты:**

	<b>Выпускник научится</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться</b>
--	---------------------------	--



<b>Формирование обучающихся</b>	<b>ИКТ-компетентности</b>	<b>Фиксация изображений и звуков</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;</li> <li>• учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество фиксации существенных элементов;</li> <li>• выбирать технические средства ИКТ для фиксации изображений и звуков в соответствии с поставленной целью;</li> <li>• проводить обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, создавать презентации на основе цифровых фотографий;</li> <li>• проводить обработку цифровых звукозаписей с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, проводить транскрибирование цифровых звукозаписей;</li> <li>• осуществлять видеосъёмку и проводить монтаж отснятого материала с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• различать творческую и техническую фиксацию звуков и изображений;</li> <li>• использовать возможности ИКТ в творческой деятельности, связанной с искусством;</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Создание, восприятие и использование гипермедиасообщений</b></p>	<p>организовывать сообщения в виде линейного или включающего ссылки представления для самостоятельного просмотра через браузер;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), картами (географические, хронологические) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования;</li> <li>• проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов;</li> <li>• использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;</li> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проектировать дизайн сообщений в соответствии с задачами и средствами доставки;</li> <li>• понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Анализ информации, математическая обработка данных в</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;</li> <li>• строить математические модели;</li> <li>• проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;</li> <li>• анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.</li> </ul>

<b>Коммуникация и социальное взаимодействие</b>	<p>выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;</li> <li>• использовать возможности электронной почты для информационного обмена;</li> <li>• вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;</li> <li>• осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);</li> <li>• соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);</li> <li>• участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;</li> <li>• взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета (игровое и театральное взаимодействие).</li> </ul>
<b>Моделирование, проектирование</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• моделировать с использованием виртуальных конструкторов;</li> <li>• конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;</li> <li>• моделировать с использованием средств программирования;</li> <li>• проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать своё время с использованием ИКТ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы, использовать системы автоматизированного проектирования.</li> </ul>

	<p style="text-align: center;"><b>Поиск и организация хранения информации</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, и анализировать результаты поиска;</li> <li>• использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;</li> <li>• использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;</li> <li>• искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;</li> <li>• формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать и заполнять различные определители;</li> <li>• использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.</li> </ul>
--	---	---	---

**Основы учебно-исследовательской  
и проектной деятельности**

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;
- использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою

<b>Стратегии смыслового чтения и работа с текстом</b>	<b>Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного</b>	<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>— предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;</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 карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;</li> </ul> </li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (пробежать 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>— определять назначение разных видов текстов;</li> <li>— ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;</li> <li>— различать темы и подтемы специального текста;</li> <li>— выделять не только главную, но и избыточную информацию;</li> <li>— прогнозировать последовательность изложения идей текста;</li> <li>— 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> <li>— понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.</li> </ul>
---	--	---	---

	<p style="text-align: center;"><b>Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; 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> <li>— выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).</li> </ul>
--	---	---	--

	<b>Работа с текстом: оценка информации</b>	<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>• откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения;</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> <li>• в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;</li> <li>• использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• критически относиться к рекламной информации;</li> <li>• находить способы проверки противоречивой информации;</li> <li>• определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.</li> </ul>
--	--	--	--



## Предметные результаты по дисциплине Химия

раздел	Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<p><b>Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать свойства твёрдых, 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 помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;</li> <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 соли по составу;</li> <li>• 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</li> </ul>	<p>грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;</li> <li>• понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;</li> <li>• использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</li> <li>• 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;</li> <li>• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе,</li> </ul>

	<p>правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.</li> </ul>	<p>касающейся использования различных веществ.</p>
<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 веществ, образованных химическими связями разного вида;</li> <li>• выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;</li> <li>• 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 учёного;</li> <li>• характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;</li> <li>• осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;</li> <li>• описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;</li> <li>• применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;</li> <li>• развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.</li> </ul>

	сомнений.	
<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 определённому 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 сокращённые 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 определённой массовой долей растворённого вещества;</li> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым 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><b>Многообразие веществ</b></p>	<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;</li> <li>• 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 учётом 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>
------------------------------------	---	--

## Основное содержание программы:

*/2 ч в неделю; всего 70ч)*

### **Введение (4 ч)**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты.

Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Расчетные задачи.** 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

### **Тема 1**

#### **Атомы химических элементов (10ч)**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и

группах.

Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ.

Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов.

Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

## **Тема 2**

### **Простые вещества (7ч)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

## **Тема 3**

### **Соединения химических элементов (13 ч)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители

щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доля.

**Расчетные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Способы разделения смесей.

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов.  
2. Разделение смесей.

## Тема 4

### Изменения, происходящие с веществами (10 ч)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в

виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды».

Реакции замещения - взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений; а) плавление парафина;

. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами;

**Лабораторные опыты.** 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

## Тема 5

### Практикум № 1

#### Простейшие операции с веществом (6 ч)

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.
2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.
3. Анализ почвы и воды.
4. Признаки химических реакций.
5. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

## Тема 6

### Растворение. Растворы.

#### Свойства растворов электролитов (18 ч)



Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.

Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями.

Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

**Демонстрации.** Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

**Лабораторные опыты.** 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

## Тема 7



## Практикум №2

### Свойства растворов электролитов /4 ч)

6. Ионные реакции. 7. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца. 8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 9. Решение экспериментальных задач.

---

#### Введение(5 часов)

В результате изучения темы учащийся должен

**знать/понимать: основные понятия химии:** химия, химический элемент, химический знак, химическая формула, химическая реакция, признаки химических реакций; основные этапы развития химии как науки; вклад в развитие химии российских ученых М. В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, М. А. Бутлерова.

**уметь:**

- *называть* структуру периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева,
- *определять* по химическим знакам химические элементы, их русские названия.
- *характеризовать* химические явления
- *объяснять* черты химических реакций
- *проводить* самостоятельный расчет молекулярной массы вещества и массовой доли по формуле.

#### Атомы химических элементов (9 часов)

В результате изучения темы учащийся должен

**знать/понимать:** основные сведения о строении атомов, состав атомных ядер, физический смысл таблицы химических элементов Д.И. Менделеева.

**уметь:**

- *называть* формулировки периодического закона (Д.И.Менделеева и современную)
- *определять* валентность, строение электронных оболочек.

- *характеризовать* химический элемент по его положению в таблице химических элементов Д.И. Менделеева
- *объяснять* свойства на основе положения элемента в таблице химических элементов Д.И. Менделеева

**Демонстрации** моделей атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

### Простые вещества (7 часов)

В результате изучения темы учащийся должен

**знать/понимать:** важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Неметаллы.

**уметь:**

- *называть* формулы для вычисления количества вещества
- *определять* способность атомов к образованию аллотропии.
- *характеризовать* Общие физические свойства металлов.
- *объяснять* решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «постоянная Авогадро».

### Соединения химических элементов (12 часов)

В результате изучения темы учащийся должен

**знать/понимать:** степень окисления. Бинарные соединения. Основные классы неорганических соединений, их строение, состав, химические свойства и способы получения. Аморфные и кристаллические вещества.

**уметь:**

- *называть* класс неорганических соединений, тип кристаллической решетки.
- *определять* к какому классу неорганических соединений относится данное вещество, молекулярное и немолекулярное строение, среду реакции.
- *характеризовать* свойства классов неорганических соединений.
- *объяснять* действие закона постоянства вещества.
- *проводить* самостоятельный поиск признаков физических свойств веществ.

**Демонстрации** образцов оксидов, кислот, оснований, солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).  
Способы разделения смесей. **Лабораторные работы:**

1. знакомство с образцами веществ разных классов.
2. разделение смесей.

### **Изменения, происходящие с веществами (11 часов)**

В результате изучения темы учащийся должен **знать/понимать:** признаки химических реакций, закон сохранения массы вещества, понятие о скорости химических реакций, понятие о катализаторе, химическое равновесие.

**уметь:**

- *называть* вещество и его свойства.
- *определять* типы химических реакций
- *характеризовать* смещение химического равновесия, факторы, влияющие на скорость химической реакции, тип химической реакции.
- *объяснять* признаки химических реакций.
- *проводить* самостоятельный

**Демонстрации:**

2. примеры физических явлений: плавление парафина,

2. примеры химических явлений: горение магния, фосфора, взаимодействие соляной кислоты с мрамором, получение гидроксида меди, растворение полученного гидроксида в кислотах, взаимодействие оксида меди с серной кислотой при нагревании, разложение перманганата калия, взаимодействие разбавленных кислот с металлами,

#### **1. Лабораторные работы:**

1. сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.
2. окисление в пламени горелки меди.
3. помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа.
4. получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты.
5. замещение в растворе хлорида меди железом.

### Практикум №1. простейшие операции с веществом (5 часов)

В результате изучения темы учащийся должен

- *проводить* самостоятельный поиск явлений сопровождающих химические реакции.

#### **Практические работы:**

1. правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.
2. наблюдения за изменениями, происходящие с горячей свечой, и их описание.
3. анализ почвы и воды.
4. признаки химических реакций,
5. приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

### Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (17 часов)

В результате изучения темы учащийся должен

**знать/понимать:** основные положения теории электролитической диссоциации; признаки реакций ионного обмена; механизм диссоциации веществ с ионной и ковалентной связями; виды концентраций и формулы для их расчета.

#### **уметь:**

- *определять* реакции ионного обмена, их признаки.
- *характеризовать* свойства растворов электролитов; генетическую связь основных классов неорганических соединений.
- *объяснять* свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации.
- *проводить* самостоятельный

**Демонстрации** . Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди. Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

#### **Лабораторные работы:**

1. реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной)
2. реакции характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия),



3. получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди.
4. реакции характерные для растворов солей (например, хлорида меди).
5. реакции характерные для основных оксидов (например, оксида кальция),
6. реакции характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

### **Практикум №2. Свойства расворов электролитов (4 часа)**

В результате изучения темы учащийся должен

- *проводит* самостоятельный химический эксперимент по изучению свойств веществ.

#### **Практические работы:**

1. ионные реакции,
2. условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца,
3. свойства кислот, оснований, оксидов и солей,
4. решение экспериментальных задач.

### Тематическое планирование 8 класс

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол- во часов</b>
	<b>Введение</b>	<b>5</b>
	<b>Атомы химических элементов</b>	<b>9</b>
	<b>Простые вещества</b>	<b>7</b>
	<b>Соединения химических элементов</b>	<b>12</b>
	<b>Изменения, происходящие с веществами</b>	<b>11</b>
	<b>Простейшие операции с веществами</b>	<b>5</b>
	<b>Растворы. Свойства растворов электролитов</b>	<b>17</b>
	<b>Практикум № 2</b>	<b>4</b>

**Тематическое планирование по химии, 9 класс,  
(2 часа в неделю, всего 70 часов)**

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1.	Повторение основных вопросов курса 8 класса.	12	-	№1
2.	<b>Тема 1.</b> Металлы	18	№1 -3	№ 2
3.	<b>Тема 2.</b> Неметаллы	23	№4-7	№ 3
4.	<b>Тема 3.</b> Органические соединения	10	-	-
5.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	5	-	№4
6.	Итого	68	7	4

**Резерв- 2 часа**



### Календарно-тематический план курса «Неорганическая химия», 8 класс

№	№ в теме	Тема урока	Дата проведения	Тип урока	Основные понятия	Домашнее задание
<b>Введение (5 часов)</b>						
1	1	Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования. История становления химии как науки.	сентябрь	Урок изучения нового материала	Химия, химический элемент, простые и сложные вещества	§1 Упр3-10 стр 10-11 §2 упр 1-5 стр 18-19 §4 № 4 стр 29
2	2	Превращение веществ. Отличия физических и химических явлений. Роль химии в жизни человека.	сентябрь	Комбинированный	Химические и физические явления	§3 упр6-7 стр 22
3	3	Структура периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева	сентябрь	Комбинированный	Период, ряд, группа, подгруппа, характеристика химического элемента	§5 упр 5 стр 32 карточки химических элементов
4	4	Химическая символика. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса	сентябрь	Комбинированный	Индекс, коэффициент, химическая формула	§6 упр 1,2,4 стр 43
5	5	Вычисления массовой доли элемента по его формуле	сентябрь	Комбинированный	Массовая доля элемента	§6 упр6-8 стр 43
<b>Атомы химических элементов (9 часов)</b>						

6	1	Основные сведения о строении атомов	сентябрь	Комбинированный	Планетарная модель атома, атомы, молекулы Протоны, нейтроны, электроны..	§7 упр 3-5 стр 49
7	2	Изотопы. Массовое число атома.	сентябрь	Комбинированный	Протоны, нейтроны, электроны, изотопы, массовое число атома	§8 упр 1-6 стр 46
8	3	Строение электронных оболочек атомов.	сентябрь	Комбинированный	Энергетический уровень, завершенный и незавершенный слой	§9 упр 1-6 стр 60
9	4	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне	сентябрь		Ионная связь Схема связи Ионы положительные отрицательные Коэффициент индекс	§10 упр 1 стр 66
10	5	Ковалентная неполярная связь	октябрь	Комбинированный	Химическая связь Электронные и структурные формулы Одинарная, двойная и тройная ковалентная связи	§11 упр 1-3 стр 70
11	6	Ковалентная полярная связь	октябрь	Комбинированный	Спаренные электроны, общая электронная пара, электроотрицательность, частичный заряд	§12 упр 4-5 стр 77
12	7	Металлическая химическая связь	октябрь	Комбинированный	Химическая связь, характеристика химического элемента	§123 упр 3 стр 80

					Обобществленные электроны	
13	8	Подготовка к контрольной работе	октябрь	Урок повторительного обобщения		Пов §6-§12 в тетради
14	9	Контрольная работа	октябрь	Урок контроля и учета знаний		
<b>Простые вещества (7 часов)</b>						
15	1	Положения металлов и неметаллов в ПТХЭ. Металлы, физические свойства металлов	октябрь	Комбинированный	Металлы, неметаллы, электропроводность, теплопроводность Пластичность, металлический блеск, ковкость	§14 упр 1-5 стр 85
16	2	Неметаллы. Аллотропия.	октябрь	Комбинированный	Аллотропия	§15 упр 3-5 стр 92
17	3	Постоянная Авогадро. Моль. Количество вещества	октябрь	Комбинированный	Моль, киломоль, миллимоль, молярная масса,	§16 упр 1б, 2(а,в), 3(б,в) 4,5. Стр 95-96
18	4	Молярный объем газов	октябрь	Комбинированный	Моль молярный объем, нормальные условия	§17 упр 1(б,в), 2а,б, 3, 5, 6б.
19	5	Расчеты с использованием понятия «моль»	октябрь	Комбинированный	Моль, молярная масса	§16, 17 в тетради
20	6	Подготовка к контрольной работе	ноябрь	Урок повторительного обобщения	Моль	§16, §17
21	7	Контрольная работа	ноябрь	Урок контроля и учета знаний		
<b>Соединения химических элементов (12 часов)</b>						
22	1	Степень окисления. Определение степени окисления.	ноябрь	Комбинированный	Степень окисления Бинарные соединения, химическая номенклатура Составление формул	§18 упр 4-6 стр 106

					бинарных соединений, общий способ их называния.	
23	2	Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды. Составление формул бинарных соединений.	ноябрь	Урок упражнение	Химическая формула	Повт 19 В тетради
24	3	Основания, их состав и названия.	ноябрь	Комбинированный	Гидроксид-ион Растворимые и нерастворимые основания	§20 упр 2-4 стр 119
25	4	Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов.	ноябрь	Комбинированный	Едкий натр, едкое кали, гашенная известь, индикаторы: лакмус, фенолфталеин, метиловый оранжевый	§20 упр 5-6 стр 119
26	5	Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот.	декабрь	Комбинированный	Кислоты, кислотные остатки Основность	§21 упр1, 3 стр 107 упр 4
27	6	Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.	декабрь	Комбинированный	кислоты	§21 до конца упр в тетради
28	7	Соли, производные кислот.	декабрь	Комбинированный	Номенклатура солей	§22 упр 1-2 стр 133
29	8	Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.	декабрь	комбинированный	Поваренная соль мел, мрамор, известняк	§22 до конца упр 3 стр 133
30	9	Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток.	декабрь	Лаб. Раб. №1	Кристаллические решетки Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	§22
31	10	Чистые вещества и смеси. Массовая и объемная доли компонентов смеси.	декабрь	Лаб. Раб. №2	Однородные и неоднородные смеси	§23, §24 упр 1-3 стр 144
32	11	Решение расчетных задач с	декабрь	комбинированный	Массовая , объемная	Упр 4-7 стр 128

		использованием понятия доля.			доли	
33	12	Контрольная работа	декабрь	Урок контроля и учета знаний		
<b>Изменения, происходящие с веществами (11 часов)</b>						
34	1	физические явления.	декабрь	Комбинированный	дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.	§26, Упр3-6 стр 155
35	2	Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения.	декабрь	Лаб. Раб. №4.	Реакции горения, окисления.	§267 упр 1-6 стр 138-139
36	3	Закон сохранения состава вещества. Составление уравнений химических реакций.	декабрь	Комбинированный	Индексы, коэффициент, химические уравнения	§28 упр 1, 2а,б, ж, 3а,б
37	4	Расчеты по химическим уравнениями.	январь	Комбинированный	Моль	§28 упр 1-3 стр 150
38	5	Расчеты по уравнениям реакций, когда исходное вещество содержится в растворе или содержит определенную долю примесей.	январь	Комбинированный	Моль, массовая доля, примеси	§28 упр 2,4,5 стр 172
39	6	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции. Катализ.	январь	Лаб. Раб. №3.	Скорость химической реакции, катализатор. ферменты	§30, упр 1, 2, 5,6
40	7	Реакции соединения. Обратимые и необратимые реакции.	январь	Лаб. Раб. №5.	Каталитические некаталитические	§31 упр 1г,д: 2, 3, 8 стр 187
41	8	Реакции замещения. Ряд активности металлов.	январь	Лаб. Раб. №7.	Электрохимический ряд напряженности металлов	§32 упр 2в,г,д:3,5

42	9	Реакции обмена.	январь	Лаб. Раб. №6.	Реакции нейтрализации	§33 упр 3, 4, 6 стр 191
43	10	Типы химических реакций на примере свойств воды.	январь	Комбинированный	Электролиз, фотосинтез, гидролиз	§34 упр 1,3,5 стр 172-173
44	11	Контрольная работа	февраль	Урок контроля и учета знаний.		Пов 25-33
<b>Практикум №1 (5 часов)</b>						
<b>Простейшие операции с веществом</b>						
45	1	Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.	февраль	Урок – практикум, Прак. Раб. №1	Правила техники безопасности	Отчет
46	2	Наблюдения, происходящие с горящей свечой, и их описание		Урок – практикум, Прак. Раб. №2	Правила техники безопасности	Отчет
47	3	Анализ почвы и воды		Урок – практикум, Прак. Раб. №3	Правила техники безопасности	Отчет
48	2	Признаки химических реакций.	февраль	Урок – практикум, Прак. Раб. №4	Признаки химических реакций	Отчет

49	3	Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.	февраль	Урок – практикум, Прак. Раб. №5	Массовая доля вещества в растворе.	Отчет
<b>Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (17 часов)</b>						
50	1	Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Кривые растворимости. Значение растворов.	февраль	Комбинированный	Гидраты Кристаллогидраты,	35 35 упр 5,7 стр 217
51	2	Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты	февраль	Комбинированный	Электролиты, неэлектролиты Механизм диссоциации, сильные и слабые электролиты	36
52	3	Основные положения теории электролитических реакций.	февраль	Комбинированный	Ионы простые и сложные, гидратированные негидратированные катионы, анионы	37 упр1 4,5,стр 227
53	4	Реакции ионного обмена, условия протекания реакций ионного обмена.	Февраль	Комбинированный	Диссоциация	38упр 1,3,5 стр 209
54	5	Кислоты и их классификация.	март	Комбинированный	Кислоты	39 упр 1,2,3 стр 242
55	6	Свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.	март	Лаб.раб. №8	Химические свойства	39 упр 4
56	7	Основания, их классификация	март	Комбинированный	Основания, щелочи	40упр 1,2,5 стр 247

57	8	Свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.	март	Лаб. Раб. №9, 10	Химические свойства	40 упр 3
58	9	Оксиды и их классификация				41
59	10	Свойства оксидов в свете ТЭД				41
60	11	Соли, их классификация.	апрель	Комбинированный	Соли	42 упр 1,5 стр 258
61	12	Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	апрель	Лаб. Раб. №11	Химические свойства	42 упр 2 стр 258
62	13	Генетическая связь между основными классами неорганических веществ.	апрель	Комбинированный	Оксиды, основания, кислоты, соли	43 упр 2б,3,4
63	14	Окислительно–восстановительные реакции.	апрель	Комбинированный		44 упр 1
64	15	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	апрель	Комбинированный	Степень окисления	43 упр 7 стр 236
65	16	Подготовка контрольной работе	апрель	Урок повторения и закрепления знаний		Пов 34-43
66	17	Контрольная работа	апрель	Урок контроля и учета знаний		
<b>Практикум №2</b>						
<b>Свойства растворов электролитов (4 часа)</b>						
67	1	Ионные реакции	апрель	Практ. Раб. №6	Ионы, диссоциация	Отчет



68	2	Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.	май	Практ. Раб .№7	Реакции ионного обмена	Отчет
69	3	Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.	Май	Практ. Раб .№8	Химические свойства	Отчет
70	4	Решение экспериментальных задач.	май	Практ. Раб .№9	Генетическая связь между ОКНС	Отчет

**Календарно-тематическое планирование по химии, 9 класс(2 часа в неделю, всего 68 часов ),**

*УМК О.С.Габриеляна*

№ № п/ п	Тема урока	ДАТА		Изучаемые вопросы	Эксперимент: Д. – демонстрацион ный Л. – лабораторный	Средства обучения	Требования к уровню подготовки выпускников
		По пла ну	По фак ту				
<b>Повторение основных вопросов курса 8 класса (12 часов)</b>							
1-4	Периодически й закон и перио- дическая сис- тема химических элементов Д.И.Менделее ва в свете учения о строении атома.			Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – гра- фическое отображение Периодического закона. Физический смысл номера элемента, номера периода и номера группы. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Значение Периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева Виды химической связи, виды кристаллических решеток, степень окисления.		Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеева, .	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химические понятия:</i> химический элемент, атом; — <i>основные законы химии:</i> Периодический закон. <b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> химические элементы по их символам; — <i>объяснять:</i> физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп.

5	Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.			Состав атома. Строение электронных оболочек атома первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Характер простого вещества; сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованных соседними по периоду элементами; аналогично для соседей по подгруппе. Состав и характер высшего оксида, гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов). Генетические ряды металла и неметалла.	Д. Получение и изучение характерных свойств основного и кислотного оксидов, оснований и кислот на примерах $MgO$ и $SO_2$ , $Mg(OH)_2$ и $H_2SO_4$ .	Дидактический материал. Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеева	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химические понятия:</i> вещество, классификация веществ. <b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> соединения изученных классов; — <i>характеризовать:</i> химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов; — <i>определять:</i> принадлежность веществ к определённому классу соединений; — <i>составлять:</i> схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева.
6	Переходные элементы Оксиды, гидроксиды, образованные переходными элементами			Оксиды, гидроксиды, образованные переходными элементами		Реактивы Дидактический материал. Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеева	Знать : понятие амфотерность Уметь: составлять уравнения реакций, подтверждающие амфотерность соединений
7-8	Свойства оксидов, кислот, оснований ,			Состав и характер высшего оксида, гидроксида, летучего водородного соединения		Дидактический материал. Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеева.	Знать : понятие оксид, гидроксид, кислота, основание. Соль Уметь: составлять формулы, уравнения реакций

	солей в свете ТЭД			(для неметаллов). Генетические ряды металла и неметалла.		Таблица растворимости	
9	Генетический ряд металла и неметалла			Генетические ряды металла и неметалла.		Дидактический материал. Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеева. Таблица растворимости	Знать : понятие Уметь: составлять уравнения реакций
10	Окислительно-восстановительные реакции			Окислительно-восстановительные реакции составление уравненийОВР методом электронного баланса			Знать: понятия ОВР, окислитель, восстановитель Уметь: составлять уравнения ОВР методом электронного баланса
11	Решение расчетных задач по формулам и уравнениям реакций			Расчетные задачи		Справочные таблицы Дидактический материал. Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеева. Таблица растворимости	Знать: понятия Уметь: решать задачи по уравнениям реакций
12	Контрольная работа №1 «Общая характеристика химических элементов»						Знать : теоритический материал уметь: применять знания

*Тема 1. Металлы (18 часов)*

1 (13)	Положение металлов в перио-			Положение металлов в периодической системе химических элементов	Л. Образцы различных металлов.	СД «Неорганическая химия»	<b>Уметь:</b> — <i>характеризовать:</i> положение металлов	В
--------	-----------------------------	--	--	---	--------------------------------	---------------------------	--	---

	дической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов и физические свойства.			Д.И.Менделеева. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Значение металлов в развитии человеческой цивилизации.			периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов; общие физические свойства металлов; связь между физическими свойствами и строением металлов (металлическая связь, металлическая кристаллическая решётка).
2 (14)	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.			Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов.	Д. Взаимодействие металлов с неметаллами. Л. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	CD «Неорганическая химия» Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеева	<b>Уметь:</b> — <i>характеризовать:</i> химические свойства металлов; — <i>составлять:</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства металлов в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и их положения в электрохимическом ряду напряжений (взаимодействие с неметаллами, кислотами и солями).
3-4 (15-16)	Металлы в природе. Способы получения металлов. Сплавы.			Нахождение металлов в природе. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Сплавы, их классификация, свойства и значение.	Д. Образцы сплавов. Коллекция руд металлов, полезные ископаемые.	CD «Химия элементов».	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химические понятия:</i> окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. <b>Уметь:</b> — <i>составлять:</i> уравнения реакций восстановления металлов из их

						оксидов водородом, оксидом углерода (II), алюминием.	
5-6 (17-18)	Щелочные металлы и их соединения.			Строение атомов щелочных металлов. Щелочные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли, их свойства и применение в народном хозяйстве.	Д. Образцы щелочных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой; натрия с кислородом. Л. Ознакомление с образцами природных соединений натрия.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеева	<p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b> соединения щелочных металлов (оксиды, гидроксиды, соли);</p> <p>— <b>объяснять:</b> закономерности изменения свойств щелочных металлов в пределах главной подгруппы; сходства и различия в строении атомов щелочных металлов;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> щелочные металлы (литий, натрий, калий) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; связь между составом, строением и свойствами щелочных металлов;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочных металлов, их оксидов и гидроксидов;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни:</b> NaCl – консервант пищевых продуктов.</p>
7-8- (19-	Щелочноземельные ме-			Строение атомов щелочноземельных	Д. Образцы щелочнозе-	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеева	<p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b></p>

20)	галлы и их соединения.		металлов. Щелочно-земельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства.	мельных металлов. Взаимодействие кальция с водой; магния с кислородом.	CD «Неорганическая химия»	соединения щелочноземельных металлов (оксиды, гидроксиды, соли); — <b>объяснить:</b> закономерности изменения свойств щелочноземельных металлов в пределах главной подгруппы; сходства и различия в строении атомов щелочноземельных металлов; — <b>характеризовать:</b> щелочноземельные металлы по их положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; связь между составом, строением и свойствами щелочноземельных металлов; — <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочноземельных металлов, их оксидов и гидроксидов.
9-10 (21-22)	Алюминий и его соединения.		Строение атома алюминия. Физические и химические свойства алюминия - простого вещества. Области применения алюминия. Природные соединения алюминия. Соединения алюминия - оксид и	Д. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. Л. Ознакомление с образцами природных	CD «Просвещение 8-11 кл». Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеева	<b>Уметь:</b> — <b>называть:</b> соединения алюминия по их химическим формулам; — <b>характеризовать:</b> алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;

				<i>гидроксид, их амфотерный характер.</i>	соединений алюминия.		физические и химические свойства алюминия; — <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства алюминия.
11 (23)	Практическая работа №1 «Осуществление цепочки превращений»			Правила ОТ и ТБ			
12-13 (24-25)	Железо и его соединения.			Строение атома железа. Степени окисления железа. Физические и химические свойства железа – простого вещества. Области применения железа. Оксиды и гидроксиды железа. <i>Генетические ряды <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Важнейшие соли железа.</i>	Д. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Л. Ознакомление с образцами природных соединений железа.	СД «Химия металлов».	<b>Уметь:</b> — <b>называть:</b> соединения железа по их химическим формулам; — <b>характеризовать:</b> особенности строения атома железа по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; физические и химические свойства железа, оксидов железа (II) и (III); области применения железа; — <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства железа – простого вещества, оксидов железа (II) и (III).



15 (26)	Практическая работа №2. Получение и свойства соединений металлов.					Тетрадь для практических работ, необходимое оборудование и реактивы.  CD «Виртуальная лаборатория 8-11 классы»	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>характеризовать:</b> химические свойства металлов и их соединений;</li> <li>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений;</li> <li>— <b>обращаться:</b> с химической посудой и лабораторным оборудованием;</li> <li>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с веществами.</li> </ul>
16 (27)	Практическая работа №3 Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ					Тетрадь для практических работ, необходимое оборудование и реактивы.  CD «Виртуальная лаборатория 8-11 классы»	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>характеризовать:</b> химические свойства металлов и их соединений;</li> <li>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений;</li> <li>— <b>обращаться:</b> с химической посудой и лабораторным оборудованием;</li> <li>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с</li> </ul>

						веществами.
17 (29)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».			Решение задач и упражнений.		Дидактический материал
18 (30)	Контрольная работа № 2 «Металлы»					Тетради для контрольных работ

**Тема 2. Неметаллы (23 часов)**

1 (31)	Общая характеристика неметаллов.			Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов неметаллов. Электроотрицательность, ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. <i>Аллотропия</i> . Физические свойства неметаллов. Состав воздуха.	Д. Коллекция образцов неметаллов в различных агрегатных состояниях.	CD «Неорганическая химия»	<p><b>Знать/понимать:</b> — <i>химическую символику:</i> знаки химических элементов-неметаллов.</p> <p><b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> химические элементы-неметаллы по их символам; — <i>объяснять:</i> закономерности изменения свойств неметаллов в пределах малых периодов и главных подгрупп; — <i>характеризовать:</i> неметаллы малых периодов на основе их положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; особенности строения атомов неметаллов;</p>
-----------	----------------------------------	--	--	---	---	---------------------------	--

						связь между составом, строением (кристаллические решётки) и свойствами неметаллов – простых веществ; — <b>определять:</b> тип химической связи в соединениях неметаллов.
2 (32)	Водород, его физические и химические свойства.			Двойственное положение водорода в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Физические и химические свойства водорода, его получение, применение. Распознавание водорода.		CD «Неорганическая химия»  <b>Знать/понимать:</b> — <b>химические понятия:</b> химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. <b>Уметь:</b> — <b>объяснять:</b> двойственное положение водорода в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; — <b>характеризовать:</b> физические свойства водорода; химические свойства водорода в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; — <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства водорода; — <b>распознавать опытным путём:</b> водород среди других газов;

							— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с водородом.
3 (33)	Общая характеристика галогенов.			Строение атомов галогенов и их степени окисления. Строение молекул галогенов. Физические и химические свойства галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.	Д. Образцы галогенов – простых веществ.	Дидактический материал.	<b>Знать/понимать:</b> — <b>химическую символику:</b> знаки химических элементов-галогенов, формулы простых веществ – галогенов. <b>Уметь:</b> — <b>объяснять:</b> закономерности изменения свойств галогенов в пределах главной подгруппы; — <b>характеризовать:</b> особенности строения атомов галогенов; физические и химические свойства галогенов: взаимодействие с металлами, водородом, растворами солей галогенов; — <b>определять:</b> степень окисления галогенов в соединениях; тип химической связи в соединениях галогенов; — <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства галогенов;

						— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с хлором.	
4 (34)	Соединения галогенов.			Галогеноводороды и их свойства. Галогениды и их свойства. Применение соединений галогенов в народном хозяйстве. Качественная реакция на хлорид-ион.	Д. Получение хлороводорода и его растворение в воде. Образцы природных соединений хлора. Л. Качественная реакция на хлорид-ион.	Дидактический материал.	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b> формулы галогеноводородов, галогеноводородных кислот.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b> соединения галогенов по их химических формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> химические свойства соляной кислоты;</p> <p>— <b>составлять:</b> химические формулы галогеноводородов и галогенидов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства соляной кислоты и хлоридов;</p> <p>— <b>распознавать опытным путём:</b> соляную кислоту среди растворов веществ других классов; хлорид-ион среди других ионов;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> критической оценки информации о применении в быту йода</p>

						(спиртовой раствор) и поваренной соли.	
5 (35)	Кислород, его физические и химические свойства.			Кислород в природе. Физические и химические свойства кислорода. Горение и медленное окисление. Получение и применение кислорода. Распознавание кислорода.	Д. Горение серы и железа в кислороде. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода, собирание и распознавание кислорода.	СД «Неорганическая химия», ч.2.	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <i>химические понятия:</i> химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <i>объяснять:</i> строение атома кислорода по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;</p> <p>— <i>характеризовать:</i> физические свойства кислорода; химические свойства кислорода: взаимодействие с простыми веществами (металлами и неметаллами), сложными веществами;</p> <p>— <i>определять:</i> тип химической связи в молекуле кислорода и в оксидах; степень окисления атома кислорода в соединениях;</p> <p>— <i>составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства кислорода;</p> <p>— <i>распознавать опытным путём:</i></p>

						кислород среди других газов; — <b>использовать</b> <b>приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с кислородом (условия горения и способы его прекращения).	
6 (36)	Сера, её физические и химические свойства.			Строение атома серы и степени окисления серы. <i>Аллотропия серы.</i> Химические свойства серы. Сера в природе. Биологическое значение серы, её применение (демеркуризация).	Д. Взаимодействие серы с металлами и кислородом. Образцы природных соединений серы.	Дидактический материал. Таблица «Строение атома серы»	<b>Уметь:</b> — <b>объяснять:</b> строение атома серы по её положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов (кислорода и серы) в пределах главной подгруппы; — <b>характеризовать:</b> физические свойства серы; химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом) в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; — <b>определять:</b> тип химической связи в соединениях серы; степень окисления атома серы в соединениях; — <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства серы;

							— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> экологически грамотного поведения (для удаления и обезвреживания разлитой ртути).
7 (37)	Оксиды серы.			Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. <i>Сернистая кислота и её соли.</i>	Д. Получение оксида серы (IV), его взаимодействие с водой и со щёлочью.	CD «Неорганическая химия», ч.2.  схема в учебнике на стр. 139 рис.76.	<b>Знать/понимать:</b> — <b>химическую символику:</b> формулы оксида серы (IV) и оксида серы (VI). <b>Уметь:</b> — <b>называть:</b> оксиды серы по их химическим формулам; — <b>характеризовать:</b> физические свойства оксидов серы; химические свойства оксидов серы (как типичных кислотных оксидов); — <b>определять:</b> принадлежность оксидов серы к кислотным оксидам; степень окисления атома серы и тип химической связи в оксидах; — <b>составлять:</b> уравнения химических реакций взаимодействия оксидов с водой, с основными оксидами, щелочами; — <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и</b>



							<i>повседневной жизни для:</i> экологически грамотного поведения в окружающей среде (кислотные дожди).
8 (38)	Серная кислота и её соли.			Свойства серной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Сравнение свойств концентрированной и разбавленной серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты и их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.	Д. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов. Разбавление концентрированной серной кислоты. Свойства разбавленной серной кислоты. Л. Качественная реакция на сульфат-ион.		<b>Знать/понимать:</b> — <i>химическую символику:</i> формулу серной кислоты. <b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> серную кислоту и сульфаты по их химическим формулам; — <i>характеризовать:</i> физические свойства концентрированной серной кислоты; химические свойства серной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций; народнохозяйственное значение серной кислоты и её солей; — <i>определять:</i> принадлежность серной кислоты и её солей к соответствующим классам неорганических соединений; валентность и степень окисления серы в серной кислоте и в сульфатах; — <i>составлять:</i> химические формулы сульфатов; уравнения химических реакций,

						<p>характеризующие свойства разбавленной серной кислоты; уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной серной кислоты (взаимодействие с медью);</p> <p>— <b>распознавать опытным путём:</b></p> <p>серную кислоту среди растворов веществ других классов; сульфат-ион среди других ионов;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <p>безопасного обращения с концентрированной серной кислотой (растворение).</p>
9 (39)	Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по теме: «Подгруппа кислорода».		».		<p>Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ, оборудование и реактивы.</p> <p>CD «Виртуальная лаборатория 8-11 классы»</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>характеризовать:</b></p> <p>химические свойства соединений серы;</p> <p>-- <b>составлять:</b></p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства соединений серы;</p> <p>— <b>обращаться:</b></p> <p>с химической посудой и лабораторным оборудованием;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и</b></p>

							<i>повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с веществами.
10 (40)	Азот, его физические и химические свойства.			Строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства азота в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях. Получение и применение азота. Азот в природе и его биологическое значение.		CD «Неорганическая химия», ч.2.	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химические понятия:</i> химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. <b>Уметь:</b> — <i>объяснять:</i> строение атома азота по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; — <i>характеризовать:</i> физические свойства азота; химические свойства азота как простого вещества в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; — <i>определять:</i> тип химической связи в молекуле азота и в его соединениях; степень окисления атома азота в соединениях; — <i>составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства азота.
11 (41)	Аммиак и его свойства.			Строение молекулы аммиака. Физические и химические свойства,	Д. Получение, собирание и распознавание	Дидактический материал. CD «Неорганическая	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химическую символику:</i> формулу аммиака.

				получение, соби́рание и распознавание аммиака.	аммиака. Растворение аммиака в воде и взаимодействие аммиака с хлороводородом.	химия», ч. 2.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>называть:</b> аммиак по его химической формуле;</li> <li>— <b>характеризовать:</b> физические и химические свойства аммиака;</li> <li>— <b>определять:</b> тип химической связи в молекуле аммиака; валентность и степень окисления атома азота в аммиаке;</li> <li>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства аммиака (взаимодействие с водой, кислотами и кислородом);</li> <li>— <b>распознавать опытным путём:</b> аммиак среди других газов;</li> <li>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> критической оценки информации о применении аммиака в быту (нашатырный спирт).</li> </ul>
12 (42)	Соли аммония.			Состав, получение, физические и химические свойства солей аммония: взаимодействие со щелочами и разложение.	Л. Распознавание солей аммония.	СД «Неорганическая химия», ч.2.	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>химические понятия:</b> катион аммония.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>называть:</b> соли аммония по их химическим</li> </ul>

			<p>Применение солей аммония в народном хозяйстве.</p>			<p>формулам;  — <b>характеризовать:</b>  химические свойства солей аммония;  — <b>определять:</b>  принадлежность солей аммония к определённому классу соединений;  тип химической связи в солях аммония;  — <b>составлять:</b>  химические формулы солей аммония;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства солей аммония.</p>
13 (43)	Оксиды азота (II) и (IV).		<p>Оксиды азота. Физические и химические свойства оксида азота (IV), его получение и применение.</p>		<p>Дидактический материал.</p>	<p><b>Знать/понимать:</b>  — <b>химическую символику:</b>  формулы оксида азота (II) и оксида азота (IV).  <b>Уметь:</b>  — <b>называть:</b>  оксиды азота по их химическим формулам;  — <b>характеризовать:</b>  физические свойства оксидов азота;  химические свойства оксида азота (IV) (как типичного кислотного оксида);  — <b>определять:</b>  принадлежность оксидов азота к соответствующему классу</p>

						<p>неорганических соединений;          степень окисления атома азота и тип химической связи в оксидах;          — <b>составлять:</b>          уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида азота (IV);          — <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b>          экологически грамотного поведения в окружающей среде (кислотные дожди).</p>	
13 (43)	Азотная кислота и её свойства.			<p>Состав и химические свойства азотной кислоты как электролита. Особенности окислительных свойств концентрированной азотной кислоты. Применение азотной кислоты.</p>	<p>Д.          Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</p>	<p>1. CD          «Неорганическая химия»</p>	<p><b>Знать/понимать:</b>          — <b>химическую символику:</b>          формулу азотной кислоты.  <b>Уметь:</b>          — <b>характеризовать:</b>          физические свойства азотной кислоты;          химические свойства азотной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций;          народнохозяйственное значение азотной кислоты;          — <b>определять:</b>          принадлежность азотной кислоты к соответствующему классу неорганических соединений;          валентность и степень окисления</p>

						<p>азота в азотной кислоте;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной азотной кислоты;</p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной азотной кислоты (взаимодействие с медью);</p> <p>— <b>распознавать опытным путём:</b> азотную кислоту среди растворов веществ других классов;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с концентрированной азотной кислотой.</p>
13 43)	Соли азотной кислоты.			Нитраты и их свойства. Проблема повышенного содержания нитратов в сельскохозяйственной продукции.	Д. Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов.	<p>CD «Неорганическая химия», ч.2.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b> соли азотной кислоты по их химическим формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> химические свойства солей азотной кислоты (разложение при нагревании);</p> <p>— <b>составлять:</b> химические формулы нитратов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства</p>

						<p>нитратов;  — <b>использовать</b>  <b>приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b>  критической оценки информации о нитратах (проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции).</p>	
14 (44)	Фосфор, его физические и химические свойства.			<p>Строение атома фосфора. <i>Аллотропия фосфора.</i>  Химические свойства фосфора. Применение и биологическое значение фосфора.</p>	<p>Д. Образцы природных соединений фосфора. Получение белого фосфора из красного.</p>	<p>Дидактический материал.</p>	<p><b>Уметь:</b>  — <b>объяснять:</b>  строение атома фосфора по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;  закономерности изменения свойств элементов (азота и фосфора) в пределах главной подгруппы;  — <b>характеризовать:</b>  химические свойства фосфора (взаимодействие с металлами, кислородом) в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях;  — <b>определять:</b>  тип химической связи в соединениях фосфора;  степень окисления атома фосфора в соединениях;  — <b>составлять:</b>  уравнения химических реакций, характеризующие свойства</p>



15 (45)	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли.			Оксид фосфора (V) - типичный кислотный оксид. Ортофосфорная кислота и три ряда её солей: фосфаты, гидрофосфаты и дигидрофосфаты.	Д. Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов.	Дидактический материал. CD диск «Неорганическая химия»	фосфора. <b>Знать/понимать:</b> — <i>химическую символику:</i> формулы оксида фосфора (V) и ортофосфорной кислоты. <b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> оксид фосфора (V), ортофосфорную кислоту и её соли по их химическим формулам; — <i>характеризовать:</i> химические свойства оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты в свете теории электролитической диссоциации; народнохозяйственное значение фосфатов; — <i>определять:</i> принадлежность оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты и её солей к соответствующим классам неорганических соединений; валентность и степень окисления атома фосфора в оксиде фосфора (V), ортофосфорной кислоте и в фосфатах; — <i>составлять:</i> химические формулы фосфатов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида фосфора (V) как типичного кислотного оксида; уравнения химических реакций,
------------	---	--	--	--	--	--	---

						характеризующие свойства ортофосфорной кислоты.	
16 (46)	Углерод, его физические и химические свойства.			Строение атома углерода. <i>Аллотропия: алмаз и графит.</i> Физические и химические свойства углерода.	Д. Образцы природных соединений углерода.	Дидактический материал, таблица «Углерод»	<p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>объяснять:</b> строение атома углерода по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> химические свойства углерода (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, водородом, кислородом) в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p>— <b>определять:</b> тип химической связи в соединениях углерода; степень окисления атома углерода в соединениях;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства углерода.</p>
17 (47)	Оксиды углерода.			Оксид углерода (II) или угарный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV) или углекислый газ: получение, свойства, применение.	Л. Получение углекислого газа и его распознавание.	CD диск «Неорганическая химия», Ч.2	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b> формулы оксида углерода (II) и оксида углерода (IV).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b> оксиды углерода по их химическим формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b></p>

						<p>физические свойства оксидов углерода;</p> <p>химические свойства оксида углерода (IV) (как типичного кислотного оксида);</p> <p>— <b>определять:</b></p> <p>принадлежность оксидов углерода к определённому классу соединений;</p> <p>степень окисления атома углерода и тип химической связи в оксидах;</p> <p>— <b>составлять:</b></p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида углерода (IV);</p> <p>— <b>распознавать опытным путём:</b></p> <p>углекислый газ среди других газов;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <p>безопасного обращения с оксидом углерода (II).</p>
17 (47)	Угольная кислота и её соли.		Состав и химические свойства угольной кислоты. Карбонаты и их значение в природе и жизни человека. Переход карбонатов в гидрокарбонаты и обратно. Распознавание	Д. Образцы важнейших для народного хозяйства карбонатов. Л. Качественная реакция на карбонат-ион.	Дидактический материал. CD диск «Неорганическая химия», Ч.2	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b></p> <p>формулу угольной кислоты.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b></p> <p>соли угольной кислоты по их химическим формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b></p>

				карбонат-иона среди других ионов.			химические свойства угольной кислоты; народнохозяйственное значение карбонатов; — <b>определять:</b> принадлежность угольной кислоты и её солей к определённым классам неорганических соединений; валентность и степень окисления углерода в угольной кислоте; — <b>составлять:</b> химические формулы карбонатов и гидрокарбонатов; уравнения химических реакций превращения карбонатов в гидрокарбонаты и наоборот; — <b>распознавать опытным путём:</b> карбонат-ион среди других ионов.
18 (48)	Кремний и его соединения.			Строение атома кремния, сравнение его свойств со свойствами атома углерода. Кристаллический кремний: его свойства и применение. Оксид кремния (IV) и его природные разновидности. Кремниевая кислота и её соли. Значение соединений кремния в	Д. Образцы природных соединений кремния. Образцы стекла, керамики, цемента. Л. Ознакомление с природными силикатами. Л. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.	Дидактический материал.	<b>Знать/понимать:</b> — <b>химическую символику:</b> формулы оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты. <b>Уметь:</b> — <b>называть:</b> оксид кремния (IV), кремниевую кислоту и её соли по их химическим формулам; — <b>характеризовать:</b> химические свойства оксида кремния (IV), кремниевой кислоты в свете теории электролитической

				живой и неживой природе. Понятие силикатной промышленности.			диссоциации; народнохозяйственное значение силикатов; — <b>определять:</b> принадлежность оксида кремния (IV), кремниевой кислоты и её солей к определённым классам неорганических соединений; валентность и степень окисления атома кремния в оксиде кремния (IV), кремниевой кислоте и в силикатах; — <b>составлять:</b> химические формулы силикатов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства кремния, оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты.
18 (49)	Практическая работа № 3. Экспериментальные задачи по теме: «Подгруппы азота и углерода».					Тетради для практических работ, оборудование и реактивы, CD «Виртуальная лаборатория 8-11 классы»	<b>Уметь:</b> — <b>характеризовать:</b> химические свойства веществ, образованных элементами подгрупп азота и углерода; — <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства веществ, образованных элементами подгрупп азота и углерода; — <b>обращаться:</b> с химической посудой и лабораторным оборудованием; — <b>использовать</b>

							<i>приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с веществами.
19-20 (50-51)	Практическая работа № 6. Получение, собирание и распознавание газов.					Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ  CD «Виртуальная лаборатория 8-11 классы»	<b>Уметь:</b> — <i>характеризовать:</i> способы получения, собирания и распознавания важнейших газов; — <i>составлять:</i> уравнения химических реакций получения газов; — <i>обращаться:</i> с химической посудой и лабораторным оборудованием; — <i>использовать</i> <i>приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с веществами.
21 (52)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы».			Решение задач и упражнений. Подготовка к контрольной работе.		Дидактический материал, CD «Электронное пособие для подготовки к экзаменам, тесты»	
22 (53)	Контрольная работа № 3 по теме «неметаллы».					Тетради для контрольных работ, индивидуальные задания.	

<b>Тема 3. Органические соединения (10 часов)</b>							
1 (54)	Предмет органической химии.			Вещества органические и неорганические. Особенности органических веществ. Причины многообразия органических соединений. Валентность и степень окисления углерода в органических соединениях. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Структурные формулы. Значение органической химии.	Д. Модели молекул органических соединений.	Образцы природных и синтетических веществ. CD «Органическая химия»	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химические понятия:</i> вещество, классификация веществ. <b>Уметь:</b> — <i>характеризовать:</i> строение атома углерода; связь между составом и строением органических веществ; — <i>определять:</i> валентность и степень окисления углерода в органических соединениях.
2 (55)	Предельные углеводороды (метан, этан).			Строение молекул метана и этана. Физические свойства метана. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.	Д. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Л. Изготовление моделей молекул метана и этана.	CD «Органическая химия», таблица «Метан»	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химическую символику:</i> формулы метана и этана. <b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> метан и этан по их химическим формулам; — <i>характеризовать:</i> связь между составом, строением и свойствами метана и этана; химические свойства метана (горение), этана (горение и дегидрирование);

							<p>— <b>определять:</b> принадлежность метана и этана к предельным углеводородам;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения реакций, характеризующие химические свойства метана и этана (горение, дегидрирование);</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с метаном (природным газом).</p>
3 (56)	Непредельные углеводороды (этилен).			Строение молекулы этилена. Двойная связь. Химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом). Реакция полимеризации.	Д. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.	CD «Органическая химия»	<p><b>Знать/понимать:</b> — <b>химическую символику:</b> формулу этилена.</p> <p><b>Уметь:</b> — <b>называть:</b> этилен по его химической формуле;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> связь между составом, строением и свойствами этилена; химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом);</p> <p>— <b>определять:</b> принадлежность этилена к непредельным углеводородам;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения реакций, характеризующие химические</p>



							свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом).
4 (57)	Спирты.			Спирты – представители кислородсодержащих органических соединений. Физические и химические свойства спиртов. Физиологическое действие на организм метанола и этанола.	Д. Образцы этанола и глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Л. Свойства глицерина.	СД «Органическая химия», дидактический материал.	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <i>химическую символику:</i> формулы метанола, этанола и глицерина.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <i>называть:</i> спирты (метанол, этанол, глицерин) по их химическим формулам;</p> <p>— <i>характеризовать:</i> связь между составом и свойствами спиртов; химические свойства метанола и этанола (горение);</p> <p>— <i>определять:</i> принадлежность метанола, этанола и глицерина к классу спиртов;</p> <p>— <i>составлять:</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства метанола и этанола (горение);</p> <p>— <i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> критической оценки информации о метаноле и этаноле.</p>
5 (58)	Карбоновые кислоты.			Уксусная кислота, её свойства и применение. Уксусная кислота –	Д. Взаимодействие уксусной кислоты		<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <i>химическую символику:</i> формулы уксусной и стеариновой</p>

			<p><i>консервант пищевых продуктов.</i> Стеариновая кислота – представитель жирных карбоновых кислоты.</p>	<p>с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями.</p>		<p>кислот.  <b>Уметь:</b>  — <b>называть:</b>  уксусную и стеариновую кислоту по их химическим формулам;  — <b>характеризовать:</b>  связь между составом, строением и свойствами кислот;  химические свойства уксусной кислоты (общие с другими кислотами);  — <b>определять:</b>  принадлежность уксусной и стеариновой кислот к определённому классу органических соединений;  — <b>составлять:</b>  уравнения реакций, характеризующие химические свойства уксусной кислоты (общие с другими кислотами);  — <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b>  безопасного обращения с уксусной кислотой.</p>
6-7-(59-60)	<p>Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы.</p>		<p>Жиры в природе и их применение. Белки, их строение и биологическая роль. Глюкоза, крахмал и целлюлоза (в сравнении),</p>	<p>Д. Качественная реакция на крахмал. Горение белков. Цветные реакции белков. Л.</p>	<p>СД «Органическая химия»</p>	<p><b>Уметь:</b>  — <b>характеризовать:</b>  нахождение в природе и применение жиров;  состав, физические свойства и применение глюкозы, крахмала и</p>

				их биологическая роль. <i>Калорийность белков, жиров и углеводов.</i>	Взаимодействие крахмала с йодом.		целлюлозы; физические свойства белков и их роль в организме.
12 (62)	Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. Полимеры			Понятие полимеров, о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств. Безопасные способы применения.	Д. Образцы полимеров, лекарственных препаратов.	CD «Органическая химия»	
13 (63)	Контрольная работа «Органические вещества»						

**Обобщение знаний по химии за курс основной школы (5 часов)**

1 (64)	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.			Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение Периодического закона. Физический смысл номера элемента, номера периода и номера группы. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Значение Периодического закона и периодической системы химических элементов		Индивидуальные задания для контрольной работы.	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>химические понятия:</i> химический элемент, атом;</li> <li>— <i>основные законы химии:</i> Периодический закон.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>называть:</i> химические элементы по их символам;</li> <li>— <i>объяснять:</i> физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева;</li> </ul>
-----------	--	--	--	---	--	--	--

				Д.И. Менделеева			закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп.
2 (65)	Классификация химических реакций.			Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).		Работа с дидактическим материалом CD «Тренажер тестов для подготовки к экзаменам»	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>химическую символику:</i> уравнения химических реакций;</li> <li>— <i>химические понятия:</i> химическая реакция, классификация реакций.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>определять:</i> типы химических реакций; возможность протекания реакций ионного обмена;</li> <li>— <i>составлять:</i> уравнения химических реакций.</li> </ul>
3-4 (66-67)	Классификация веществ.			Простые и сложные вещества. Генетические ряды металла, неметалла. Оксиды (основные и кислотные), гидроксиды (основания и кислоты), соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.		Работа с дидактическим материалом.	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>химическую символику:</i> формулы химических веществ;</li> <li>— <i>химические понятия:</i> вещество, классификация веществ, электролит и неэлектролит, окислитель и восстановитель.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>называть:</i> соединения изученных классов;</li> <li>— <i>объяснять:</i> сущность реакций ионного обмена;</li> <li>— <i>характеризовать:</i> химические свойства простых веществ и основных классов</li> </ul>

						<p>неорганических соединений;</p> <p>— <i>определять</i>: состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определённому классу соединений;</p> <p>— <i>составлять</i>: формулы неорганических соединений изученных классов.</p>
5 (68)	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.			<p>Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. <i>Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i></p>	Работа с дидактическим материалом.	<p><b>Уметь:</b></p> <p>— <i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i></p> <p>безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияний химического загрязнения окружающей среды на организм человека.</p>

### Контроль уровня обученности:

#### **Формы контроля**

1. Текущий контроль «Атомы химических элементов».
2. Текущий контроль «Простые вещества».
3. Текущий контроль «Соединения химических элементов».
4. Текущий контроль «Изменения, происходящие с веществами».
5. Текущий контроль «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».
6. Итоговая контрольная работа по разделу «Неорганическая химия».

Кроме выше перечисленных основных форм контроля будут осуществляться небольшие текущие контрольные и тестовые работы в рамках каждой темы в виде фрагментов урока..



## Контрольная работа №1 по теме “Атомы химических элементов”

- а) Расположите химические элементы в порядке увеличения металлических свойств: Ga, Al, In, Tl.  
б) Напишите 3 элемента, у которых по 5 электронов на внешнем энергетическом уровне.
- Определите по формуле элемент  $\dots 3s^2 3p^2$ . Напишите его графическую и электронную формулы. Определите число протонов, электронов и нейтронов в этом элементе.
- Определите вид связи в соединениях. Составьте электронные и графические формулы (где возможно):  $\text{SCl}_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ , Na.
- Вычислите массовую долю каждого элемента в соединении  $\text{CaSO}_4$ .
- \* Напишите электронную формулу и расположение электронов по уровням следующих частиц:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{S}^{2-}$ , Mo.



## Контрольная работа №2 по теме «Простые вещества»

### Часть А

1. Простое вещество-металл: а) кислород б) медь в) фосфор г) сера
2. Простое вещество-неметалл: а) натрий б) углерод в) калий г) алюминий
3. Агрегатное состояние ртути: а) жидкое б) твердое в) газообразное
4. Ковалентная неполярная связь в веществе: а) железо б) хлор в) вода
5. Аллотропная модификация кислорода: а) графит б) алмаз в) белый фосфор г) озон
6. Запись  $3O_2$  означает: а) 2 молекулы кислорода б) 3 молекулы кислорода в) 5 атомов кислорода
7. Расположите элементы Mg, Na, Al в порядке возрастания металлических свойств.
8. Даны элементы: C, S, Si. Выберите «лишний» элемент на основании его положения в Периодической системе и строения атома.
9. Определите вид связи в соединениях: а)  $Cl_2$  б) K в) NaCl г)  $NH_3$
10. металлу соответствует электронная формула: а)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  б)  $1s^2 2s^1$  в)  $1s^2 2s^2 2p^5$

### Часть В

1. Масса 3 моль  $H_2S$  равна: а) 33г б) 34г в) 99г г) 102г
2. Объем, который занимает 2 кмоль сернистого газа  $SO_2$  (н.у.): а)  $22,4 м^3$  б)  $33,6 м^3$  в)  $44,8 м^3$  г)  $67,2 м^3$
3. Количество углекислого газа, в котором содержится  $36 \cdot 10^{23}$  молекул, равно: а) 0,6 моль б) 3 моль в) 5 моль г) 6 моль
4. Рассчитайте объем 160г кислорода и его относительную плотность по азоту.

## Контрольная работа №3 по теме «Соединения химических элементов»

1. Составьте химические формулы соединений:  
а) оксид кальция б) соляная кислота в) ортофосфат кальция г) гидроксид бария  
д) хлорид железа(III)
2. Назовите соединения:  
а)  $HNO_3$  б)  $Al_2O_3$  в)  $Ca(OH)_2$  г)  $CaSO_4$  д)  $H_3PO_4$
3. Для гидроксидов (кислоты или основания) напишите формулы соответствующих им оксидов:  
а)  $H_2CO_3$  б)  $Mg(OH)_2$  в)  $Al(OH)_3$  г)  $HNO_3$  д) NaOH

4. Определите степень окисления азота в соединениях:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{HNO}_2$
5. Определите заряды ионов в соединениях:  $\text{HCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$
6. Рассчитайте объём кислорода, полученного из 200 л воздуха, если известно, что объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21%?
7. К 80 кг 20% раствора сахара добавили ещё 15 кг сахара. Определите массовую долю сахара во вновь приготовленном растворе.

## Контрольная работа №4 по теме «Химические уравнения»

1. Физическое явление-это...

а) ржавление железа б) горение древесины в) плавление свинца.

2. Уравнение экзотермической реакции:

а)  $N_2+3H_2=2NH_3$  б)  $2H_2O=2H_2+O_2$  в)  $2HBr=H_2+Br_2$ .

3. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой  $Al+Cl_2=AlCl_3$  равна:

а) 4 б) 5 в) 7.

4. Объём водорода, который полностью прореагирует по уравнению реакции  $2H_2+O_2=2H_2O$

с 1 моль кислорода, равен:

а) 8,96л б) 44,8л в) 67,2л.

5. По данной левой части уравнения восстановите его правую часть  $CuO+H_2SO_4=...$

а)  $CuSO_4+H_2O$  б)  $CuSO_4+2H_2O$  в)  $CuSO_4+H_2$ .

6. Из нескольких простых или сложных веществ образуется одно ещё более сложное вещество по реакции:

а) соединения б) разложения в) замещения г) обмена.

7. Напишите уравнение реакции и укажите её тип:

азотная кислота + гидроксид кальция = нитрат кальция + вода.

8. Расставьте коэффициенты, вставьте пропущенные вещества и укажите тип реакций:

а)  $Li+?=Li_2O$  б)  $Fe_2O_3+?=Al_2O_3+?$  в)  $?+2HCl=FeCl_2+H_2$  г)  $2Al+?=2AlCl_3$ .

9. Найдите массу и количество вещества оксида меди(II), образовавшегося при разложении 39,2 г гидроксида меди(II).

## Контрольная работа №5 по теме «Электролитическая диссоциация»

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации; а) хлорида калия; б) серной кислоты; в) гидроксида кальция; г) нитрата меди (II); д) сульфата алюминия.
2. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций, протекающих при сливании растворов: а) хлорида натрия и нитрата серебра; б) азотной кислоты и гидроксида кальция; в) соляной кислоты и карбоната калия.
3. С какими из перечисленных веществ будет реагировать соляная кислота: цинк, оксид кальция, ртуть, гидроксид меди (II), нитрат натрия? Напишите молекулярные и сокращённые ионные уравнения возможных реакций.

## Итоговая контрольная работа №6 за 8 класс

1. Напишите электронную и графическую формулу элемента № 17 и формулы его водородного соединения, высшего оксида и соединения с кальцием. Укажите тип связи в этих соединениях.
2. Как изменяются неметаллические свойства элементов в ряду:  
$$\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$$
-- у какого элемента радиус атома наименьший?  
-- какой элемент имеет наименьшую электроотрицательность?
3. Даны вещества:  
 $\text{MgCl}_2$   $\text{Fe}(\text{OH})_3$   $\text{Ca}(\text{OH})_2$   $\text{SO}_3$   $\text{BaCO}_3$   $\text{H}_2\text{SO}_4$   $\text{Al}(\text{OH})_3$   $\text{Zn}(\text{OH})_2$   $\text{HNO}_3$   $\text{FeO}$   $\text{SiO}_2$   $\text{CaO}$   
Выпишите формулы: а) амфотерных гидроксидов, б) основных оксидов, в) кислот. г) солей.
4. Осуществите превращения и определите тип каждой реакции:  
 $\text{AgCl} \leftarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$
5. Какова масса и количество вещества оксида магния, который образуется при взаимодействии 2,4 г магния с кислородом?

