



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Знаменская средняя общеобразовательная школа»

**Рабочая программа по учебному предмету**

**«Химия»**

**8- 9 классы**

# І. Планируемые результаты освоение учебного курса «Химия»

## Предметные результаты:

| 8 класс  |   |
|--|---|
| Базовый уровень  | Повышенный уровень  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>В познавательной сфере:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);</li><li>- формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл;</li><li>- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;</li><li>- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;</li><li>- классифицировать изученные объекты и явления;</li><li>- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;</li><li>- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;</li><li>- моделировать строение атомов элементов первого - третьего периодов, строение простейших молекул.</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>В познавательной сфере:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- определять роль различных веществ в природе и технике; объяснять роль веществ в их круговороте; приводить примеры химических процессов в природе; находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;</li><li>- перечислять отличительные свойства химических веществ;</li><li>- различать основные химические процессы;</li><li>- определять основные классы неорганических веществ;</li><li>- понимать смысл химических терминов.</li><li>- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;</li></ul></li></ul> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>В ценностно-ориентационной сфере:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;</li> <li>- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.</li> </ul> </li> <li>• <b>В трудовой сфере:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и проводить химический эксперимент;</li> <li>- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.</li> </ul> </li> <li>• <b>В сфере безопасности жизнедеятельности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Для слепых и слабовидящих обучающихся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;</li> </ul> <p><b>Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>В ценностно-ориентационной сфере:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;</li> <li>- разъяснять на примерах (приводить примеры), подтверждающие материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства.</li> </ul> </li> <li>• <b>В трудовой сфере:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;</li> <li>- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</li> </ul> </li> <li>• <b>В сфере безопасности жизнедеятельности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;</li> <li>- различать опасные и безопасные вещества.</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>9 класс</b>   |   |
| <b>Базовый уровень</b>   | <b>Повышенный уровень</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>В познавательной сфере:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «металлы», «неметаллы», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая</li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>В познавательной сфере:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять роль различных веществ в природе и технике; объяснять роль веществ в их круговороте; приводить примеры химических процессов в природе; находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;</li> <li>- перечислять отличительные свойства химических веществ;</li> <li>- объяснять функции веществ в связи с их строением.</li> <li>- различать основные химические процессы;</li> </ul> </li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
| <p>таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;</li> <li>- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, их физические свойства, химические реакции, характеризующие химические свойства веществ и способы их получения;</li> <li>- классифицировать изученные объекты и явления;</li> <li>- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;</li> <li>- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул.</li> </ul> <p>• <b>В ценностно-ориентационной сфере:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;</li> <li>- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.</li> </ul> <p>• <b>В трудовой сфере:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать химические реакции;</li> <li>- объяснять различные способы классификации химических реакций;</li> <li>- планировать и проводить химический эксперимент;</li> <li>- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.</li> </ul> <p>• <b>В сфере безопасности жизнедеятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать смысл химических терминов.</li> <li>- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;</li> </ul><br><p>• <b>В ценностно-ориентационной сфере:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;</li> <li>- характеризовать основные уровни организации химических веществ.</li> <li>- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;</li> <li>- разъяснять на примерах (приводить примеры), подтверждающие материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства.</li> </ul> <p>• <b>В трудовой сфере:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры разных типов химических реакций;</li> <li>- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;</li> <li>- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</li> </ul> <p>• <b>В сфере безопасности жизнедеятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания по химии для</li> </ul> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
| <p>оборудованием.</p> <p><b>Для слепых и слабовидящих обучающихся:</b></p> <p>- владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;</p> <p><b>Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:</b></p> <p>- владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии</p> | <p>оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;</p> <p>- пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии;</p> <p>- различать опасные и безопасные вещества.</p> |
|--|--|

**Личностные, метапредметные результаты:**

| 8 класс   |   |
|---|---|
| Личностные  | Метапредметные  |
| <p>- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки; (Л1)</p> <p>- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; (Л2)</p> <p>- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; (Л3)</p> <p>- оценивать экологический риск взаимоотношений человека природы; (Л4)</p> <p>- умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле. (Л5)</p> <p>- владение коммуникативными умениями с целью реализации возможностей успешного сотрудничества с учителем и учащимися класса. (Л6)</p> | <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <p>- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности; (MP1)</p> <p>- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать из предложенных и искать их самостоятельно средства достижения цели; (MP2)</p> <p>- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; (MP3)</p> <p>– работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); (MP4)</p> <p>– в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; (MP5)</p> <p>– в ходе представления своей работы давать оценку её результатам; (MP6)</p> <p>– давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»); (MP7)</p> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <p>– анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений; (МП1)</p> <p>– осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>для указанных логических операций; (МП2)<br/> – строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; (МП3)<br/> - создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта; (МП4)<br/> –составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); (МП5)<br/> –уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;(МП6)<br/> – различать в речи другого человека: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы; (МП7)<br/> –самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности; (МП9)<br/> –уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы; (МП10)</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b><br/> – самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); (МК1)<br/> –отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; (МК2)<br/> –в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; (МК3)<br/> –учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; (МК4)<br/> –уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций; (МК5)</p> |
| <b>9 класс</b>   |   |
| <b>Личностные</b>  | <b>Метапредметные</b>   |
| <p>- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки; (Л1)</p> | <p><b>Регулятивные УУД:</b><br/> – самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности; (МР1)</p>  |

|  |  |
|--|--|
| <p>- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; (Л2)</p> <p>- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; (Л3)</p> <p>- оценивать экологический риск взаимоотношений человека природы; (Л4)</p> <p>- умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле. (Л5)</p> <p>- владение коммуникативными умениями с целью реализации возможностей успешного сотрудничества с учителем и учащимися класса. (Л6)</p> | <p>–выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать из предложенных и искать их самостоятельно средства достижения цели; (МР2)</p> <p>–составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; (МР3)</p> <p>–работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); (МР4)</p> <p>–в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; (МР5)</p> <p>–в ходе представления своей работы давать оценку её результатам; (МР6)</p> <p>–давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»); (МР7)</p> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <p>– анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений; (МП1)</p> <p>–осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; (МП2)</p> <p>– строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; (МП3)</p> <p>- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта; (МП4)</p> <p>–составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); (МП5)</p> <p>–уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;(МП6)</p> <p>– различать в речи другого человека: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы; (МП7)</p> <p>–самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности; (МП8)</p> <p>–уметь использовать компьютерные и</p> |
|--|--|



|  |  |
|--|--|
|  | <p>коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы; (МП9)</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); (МК1)</li> <li>– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; (МК2)</li> <li>– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; (МК3)</li> <li>– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; (МК4)</li> <li>– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций; (МК5)</li> </ul> |
|--|--|

## II.

### Содержание учебного предмета «Химия»

#### *Распределение содержания по классам:*

##### **8 класс**

Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах; простых веществах и важнейших соединениях элементов (оксидах, основаниях, кислотах и солях), о строении вещества, некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации.

#### **Раздел 1: Первоначальные химические понятия.**

Предмет химии. Вещества.

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

Краткие сведения из истории развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия 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. Относительная 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 химическом элементе.

Расчетные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли элементов в соединении.

Демонстрации. 1. Набор моделей молекул и кристаллов. 2. Очистка воды перегонкой. 3. Разделение смеси веществ с помощью делительной воронки. 4. Примеры физических

(дистилляция воды, плавление парафина) и химических явлений (горение сахара, горение парафина и магния).

Практические занятия. 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Знакомство с лабораторным оборудованием.

2. Наблюдение за горящей свечей.

## **Раздел 2. Атомы химических элементов**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Ядерные реакции. 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. Изотопы.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Периодический закон и 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.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов химических элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электронные и структурные формулы.

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

Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов химических элементов-металлов между собой – образование металлических кристаллов. Металлическая химическая связь.

Демонстрации. 1. Набор моделей атомного, молекулярного и ионного строения.

2. Коллекции веществ с ковалентной и ионной связями. 3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

## **Раздел 3. Простые вещества**

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.

Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Количество вещества. Молярная масса. Молярный объём газов. Закон Авогадро.

Расчётные задачи. 1. Расчёт количества молекул по известной массе вещества. 2. расчёт массы вещества по известному количеству молекул. 3. Расчёт объёму газов по известному количеству вещества.

Демонстрации. 1.Образцы типичных металлов. 2.Образцы типичных неметаллов. 3.Образцы химических соединений количеством 1 моль.

#### **Раздел 4. Соединения химических элементов**

Степень окисления и валентность. Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия, кальция. Понятия о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Индикаторы. 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. Кристаллические решетки. 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 компонентов смеси.

Расчетные задачи. 1. Расчеты массовой доли растворенного вещества. 2. Расчеты массы растворенного вещества.

Демонстрации. 1. Образцы оксидов. 2. Образцы оснований. 3. Образцы кислот. 4. Образцы солей. 5. Модели кристаллических решеток (атомной, ионной, молекулярной). 6. Способы разделения смесей. 7. Дистилляция воды.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с образцами веществ разных классов (изменение цвета индикатора в щелочной и кислотной среде). 2. Разделение смесей.

Практические занятия. 1. Анализ почвы и воды. 2. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

#### **Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, - физические явления. Физические явления в химии.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Типы химических реакций.

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

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

Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступивших 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. 1. Реакции, иллюстрирующие основные признаки химических реакций. 2. Реакции, иллюстрирующие основные типы химических реакций.

Лабораторные опыты. 1. Окисление меди в пламени горелки. 3. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 2. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 3. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

## **Раздел 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов**

Растворение. Растворимость веществ в воде.

Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Ионные уравнения.

Кислоты, их классификация и свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Основания, классификация и свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Оксиды, их классификация и свойства.

Соли, их классификация и свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Свойства веществ, в свете окислительно-восстановительных реакций.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим уравнениям.

Демонстрации. 1. Растворимость веществ в различных растворителях. 2. Испытания растворов веществ на электропроводность. 3. Реакции, иллюстрирующие обмен ионами.

Практические занятия. 1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 2. Решение экспериментальных задач.

## **9 класс**

Содержание учебного курса в 9 классе включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, такие, как основы органической и промышленной химии, перенесены в программу средней (полной) общеобразовательной школы. Содержание общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки учащихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе. В связи с переходом основной школы на такую форму итоговой аттестации, как ГИА, в курсе предусмотрено время на подготовку к ней.

Практические работы сгруппированы в блоки — химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но и контроля качества их сформированности.

### **Раздел 1. Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса.**

Характеристика элемента по его положению периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории о строении атома. Их значение.

Расчетные задачи. 1.Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции по известной массе (объему, количеству вещества) исходного вещества. 2.Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества содержащей примеси.

## **Раздел 2. Металлы.**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Нахождение в природе, способы получения. Строение атомов. Щелочные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов, их свойства и применение в народном хозяйстве.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов, их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на ионы железа. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

Расчетные задачи. 1.Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, если известен выход продукта по сравнению с теоретически возможным.

Демонстрации. 1.Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. 2. Образцы сплавов. 3.Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. 3.Взаимодействие натрия и магния с кислородом. 4.Взаимодействие металлов с неметаллами. 5.Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 1.Ознакомление с образцами металлов. 2.Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 3.Ознакомление с образцами природных соединений а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 4.Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 5.Качественные реакции на ионы железа.

## **Раздел 3. Практикум № 1 Свойства металлов и их соединений**

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов.
2. Получение и свойства соединений металлов.
3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

## **Раздел 4. Неметаллы**

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д.И.Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов, их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ионы.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения фосфора. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты, их значение в жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Расчетные задачи. 1.Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции по известным массам исходных веществ, если одно из них дано в избытке.

Демонстрации. 1.Образцы галогенов – простых веществ. 2.Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. 3.Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 4.Поглощение углем растворенных веществ или газов. 5.Восстановление меди из его оксида углем. 6. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. 7.Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 1.Качественная реакция на хлорид-ион. 2.Качественная реакция на сульфат-ион. 3.Распознавание солей аммония. 4.Получение углекислого газа и его распознавание. 5.Качественная реакция на карбонат-ион. 6.Ознакомление с природными силикатами, с продукцией силикатной промышленности.

## **Раздел 5. Практикум № 2 Свойства неметаллов и их соединений**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода».
3. Получение, собиание и распознавание газов.

## **Раздел 6. Обобщение знаний по химии. Подготовка к итоговой аттестации (ОГЭ)**

### III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

#### Тематическое планирование по химии 8 класс

Контрольных работ - 4 ч

Практических работ - 6 ч

| Тема                                     | Основное содержание  | Количество часов |
|--|--|------------------|
| <b>ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ</b> | Предмет химии. Вещества<br>Превращение веществ. Роль химии в жизни человека.<br>Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.<br>«Приемы обращения с лабораторным оборудованием.<br>Практическая работа №1. Наблюдения за горящей свечей.<br>Практическая работа №2. Периодическая система химических элементов.<br>Знаки Химических элементов. Химические формулы.<br>Относительные атомные и молекулярные массы.<br>Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле   | 8                |
| <b>АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ</b>        | Основные сведения о строении атома.<br>Изменения в составе ядер атомов. Изотопы<br>Строение электронных оболочек атомов химических элементов. Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне. Зависимость свойств химических элементов от радиуса атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная химическая связь. Металлическая химическая Обобщение и систематизация знаний о химических элементах.   | 10               |
| <b>ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА</b>                  | Простые вещества металлы и неметаллы<br>Количество вещества. Молярная масса вещества Молярный объем газов. Закон Авогадро. Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем».   | 4                |
| <b>СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ</b>   | Степень окисления валентность. Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения. Основания. Кислоты. Соли. Важнейшие классы неорганических соединений. Обобщение. Кристаллические решетки. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Чистые вещества и смеси. Массовая и объёмная доли компонентов смеси (раствора). Решение расчётных задач на нахождение массовой и объёмной долей смеси. Анализ почвы и воды.<br>Практическая работа №3 «Приготовление раствора сахара, расчет его массовой доли в растворе»<br>Практическая работа №4 «Соединения химических элементов» | 13               |

|   |   |    |
|---|---|----|
| <b>ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ</b>                   | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Расчеты по химическим уравнениям. Реакции разложения и соединения. Реакции замещения. Реакции обмена. Типы химических реакций на примере воды. Решение задач по химическим уравнения на нахождение количества массы и объёма вещества. Изменения, происходящие с веществами. Обобщение и коррекция знаний   | 10 |
| <b>РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ</b> | Растворение. Растворимость веществ в воде. Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Диссоциация кислот, оснований, солей. Уравнения электролитической диссоциации. Свойства ионов. Ионные уравнения. Упражнения в составлении ионных уравнений реакций. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Оксиды, их классификация и свойства. Соли в свете теории электролитической диссоциации. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации. Генетическая связь между классами неорганических соединений.<br>Выполнение упражнений по осуществлению цепочек превращений. Окислительно - восстановительные реакции. Упражнения в составлении окислительно- восстановительных реакций. Свойства веществ изученных классов в свете ОВР. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач. | 21 |
| <b>РЕЗЕРВ</b>   |   | 2  |

### Тематическое планирование по химии 9 класс

Контрольных работ - 4 ч

Практических работ - 6 ч

| Тема   | Основное содержание   | Количество часов |
|--|---|------------------|
| <b>ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА 8 КЛАССА И ВВЕДЕНИЕ В КУРС 9 КЛАССА.</b> | Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева<br>Характеристика химического элемента металла на основании положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Характеристика химического элемента неметалла на основании положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева Генетический ряд металлов и неметаллов. Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых ими соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды.<br>Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления<br>Химическая организация живой и неживой природы<br>Классификация химических реакций по различным основаниям<br>Понятие о скорости химической реакции | 11               |



|  |  |    |
|--|--|----|
| <b>МЕТАЛЛЫ</b>   | Век медный, бронзовый, железный. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы. Общие понятия о коррозии металлов. Химические свойства металлов. Металлы в природе. Общие способы получения металлов. Металлы на службе человека. Обобщение и систематизация знаний. Решение расчетных задач с понятием массовая доля выхода продукта. Общая характеристика элементов главной группы I подгруппы. Соединения щелочных металлов. Общая характеристика элементов главной группы II подгруппы. Соединения щелочноземельных металлов. Алюминий, его физические и химические свойства. Соединения алюминия. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Железо, его физические и химические свойства. Соединения железа. Соединения железа +2,+3 их качественное определение. Генетические ряды Fe +2 и Fe +3. | 18 |
| <b>Свойства металлов и их соединений Практикум № 1</b>                 | Осуществление цепочки химических превращений.<br>Практическая работа №1 Получение и свойства соединений металлов.<br>Практическая работа № 2 Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ.<br>Практическая работа № 3   | 3  |
| <b>НЕМЕТАЛЛЫ</b>   | Общая характеристика неметаллов. Водород. Вода. Общая характеристика галогенов. Соединения галогенов. Получение галогенов. Их биологическое значение. Кислород. Сера, ее физические и химические свойства. Оксиды серы (IV и VI). Серная кислота как электролит и ее соли. Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты<br>Азот и его свойства. Аммиак и его свойства. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Соли азотной кислоты. Фосфор и его свойства. Углерод, его физические и химические свойства. Оксиды углерода. Сравнение физических и химических свойств. Угольная кислота и ее соли. Кремний, его физические и химические свойства. Силикатная промышленность. Решение расчетных задач. Химия неметаллов. Обобщение, систематизация, коррекция знаний.  | 25 |
| <b>Свойства неметаллов и их соединений. Практикум №2</b>               | Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».<br>Практическая работа № 4<br>Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота».<br>Практическая работа № 5<br>Получение, соби́рание и распознавание газов.<br>Практическая работа № 6  | 3  |
| <b>ОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ. ПОДГОТОВКА К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ОГЭ)</b> | Повторение изученных тем.<br>Подготовка к ГИА<br>Итоговое тестирование   | 8  |