

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Чистопольско-Высельская средняя общеобразовательная школа»  
Чистопольского муниципального района РТ

«Рассмотрено»  
руководитель ШМО  
Валиф Р. Н. Валиева  
Протокол № 1  
от «27» августа 2020 г.

«Согласовано»  
зам. директора по УР  
МБОУ «Чистопольско-  
Высельская СОШ»  
Щепеткова Н.Я.Щепеткова  
от «29» 08. 2020г.

«Утверждено»  
директор МБОУ  
«Чистопольско-Высельская СОШ»  
Чернышева А.Ю. Чернышева  
Приказ № 152  
от «31» 08. 2020 г.



**Рабочая программа**  
**по химии**  
**(8-9 классы)**

Уровень: основное общее образование

Срок реализации 2020-2025 гг.

**Разработчик:** учитель химии и биологии  
Вайсалова Ю.В.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Химия» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12.2010 № 1897 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.), авторской программы О.С.Габриеляна, А.В.Купцовой. Программа основного общего образования по химии. 8-9 классы. М., Дрофа, 2012 г., Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Чистопольско-Высельская СОШ» на 2020-2025 гг., Положения о рабочей программе учебного предмета, курса в соответствии с ФГОС в МБОУ «Чистопольско-Высельская СОШ».

### Цели обучения:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### Задачи обучения:

- подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути.
- обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса.
- вооружение обучающихся основам химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложение фундамента для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствование безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней.
- развитие познавательных интересов в процессе самостоятельного приобретения химических знаний и использование различных источников информации, в том числе компьютерных.
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Учебный предмет «Химия» входит в предметную область «Естественно-научные предметы». Программа по химии рассчитана на общую учебную нагрузку в объеме 138 часов, из них в 8 классе выделяется 2 часа в неделю, 70 часов в год, в 9 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ХИМИИ В 8-9 КЛАССАХ

#### 8 КЛАСС

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;</li> <li>- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;</li> <li>- осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</li> <li>- оценивать</li> </ul>	<p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;</li> <li>- определять цель учебной деятельности;</li> <li>- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат;</li> <li>- выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;</li> <li>- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;</li> <li>- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Выпускник научится:</b></p> <p><b>Первоначальные химические понятия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;</li> <li>- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;</li> <li>- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;</li> <li>- различать химические и физические явления;</li> <li>- называть химические элементы;</li> <li>- определять состав веществ по их формулам;</li> <li>- определять валентность атома элемента в соединениях;</li> <li>- называть признаки и условия протекания химических реакций;</li> <li>- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;</li> <li>- составлять формулы бинарных соединений;</li> <li>- составлять уравнения химических реакций;</li> <li>- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;</li> <li>- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;</li> <li>- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;</li> <li>- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;</li> </ul>

<p>жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</p> <p>- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;</p> <p>формировать экологическое мышление;</p> <p>- умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.</p>	<p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>- выявлять причины и следствия простых явлений;</li> <li>- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</li> <li>- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</li> <li>- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;</li> <li>- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);</li> <li>- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);</li> <li>- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.</li> </ul> <p>Коммуникативные УУД:</p> <p>Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения</li> </ul> <p><b>Кислород. Водород</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</li> <li>- получать, собирать кислород и водород;</li> <li>- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;</li> <li>- раскрывать смысл закона Авогадро;</li> <li>- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;</li> </ul> <p><b>Вода. Растворы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать физические и химические свойства воды;</li> <li>- раскрывать смысл понятия «раствор»;</li> <li>- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;</li> <li>- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> </ul> <p><b>Основные классы неорганических соединений</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называть соединения изученных классов неорганических веществ;</li> <li>- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;</li> <li>- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;</li> <li>- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;</li> <li>- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;</li> <li>- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;</li> <li>- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;</li> </ul> <p><b>Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;</li> <li>- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;</li> <li>- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;</li> <li>- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;</li> <li>- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;</li> </ul> <p><b>Строение веществ. Химическая связь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;</li> <li>- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;</li> </ul>
---	---	---

<p>распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять вид химической связи в неорганических соединениях;</li> <li>- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Химические реакции</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</li> <li>- определять степень окисления атома элемента в соединении;</li> <li>- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;</li> <li>- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;</li> <li>- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;</li> <li>- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;</li> <li>- определять возможность протекания реакций ионного обмена;</li> <li>- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;</li> <li>- определять окислитель и восстановитель;</li> <li>- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;</li> <li>- классифицировать химические реакции по различным признакам;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции;</li> <li>- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</li> <li>- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</li> <li>- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</li> <li>- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</li> <li>- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</li> <li>- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по</li> </ul>
---	---

использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

9 класс

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
<p>- чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;</p> <p>- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;</p> <p>- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;</p> <p>- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;</p> <p>в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью;</p>	<p>- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;</p> <p>- развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <p>- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;</p> <p>- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, - осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;</p> <p>- определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;</p> <p>- корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;</p> <p>- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;</p> <p>- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;</p> <p>- самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;</p> <p>- устанавливать причинно-следственные связи;</p> <p>- строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</p> <p>- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <p><b>Неметаллы IV – VII групп и их соединения</b></p> <p>- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;</p> <p>- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;</p> <p>- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;</p> <p><b>Металлы и их соединения</b></p> <p>- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;</p> <p><b>Первоначальные сведения об органических веществах</b></p> <p>- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;</p> <p>- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;</p> <p>- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни</p> <p>- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.</p> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <p>- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</p> <p>- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p> <p>- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</p>

<p>- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;</p> <p>- развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях</p>	<p>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;</p> <p>- работать индивидуально и в группе:</p> <p>- находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;</p> <p>- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</p> <p>- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности;</p> <p>- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;</p> <p>- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>- формирование и развитие экологического мышления;</p> <p>- умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</p>	<p>- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</p> <p>- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</p> <p>- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</p> <p>- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</p> <p>- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</p> <p>- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</p> <p>- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.</p>
---	---	---

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ

### Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

### Кислород. Водород

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

## **Вода. Растворы**

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

## **Основные классы неорганических соединений**

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

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

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

## **Строение веществ. Химическая связь**

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

## **Химические реакции**

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

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

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

## **Металлы и их соединения**



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

#### **Первоначальные сведения об органических веществах**

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

#### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. *Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

#### **Примерные темы практических работ:**

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

#### **Применение этнокультурного регионального компонента:**

- Полезные ископаемые РТ
- Значение химии в жизни региона (продукция промышленных предприятий, экономическая мощь региона, выбросы промышленных предприятий, экологические проблемы)
- Естественный состав воздуха. Изменение состава воздуха хозяйственной деятельностью людей в РТ. Влияние воздушного загрязнения на здоровье людей и состояние природных систем в РТ.

- Примеры применения оксидов в быту. Оксиды – вредные выбросы промышленных предприятий, транспорта. Аммиак, сероводород в окружающей среде
- Примеры применения кислот в быту и на промышленных предприятиях РТ
- Примеры применения оснований в быту и на промышленных предприятиях республики
- Соли в природе. Соли в составе минеральной воды. Состав природных вод Татарстана, минеральные источники на территории РТ
- Применение физических явлений (разделение смесей) в народном хозяйстве: очистка питьевой воды
- Превращения веществ, происходящие в природе и в результате хозяйственной деятельности человека
- Закисание почв. Реакция обмена (известкование)
- Водные ресурсы, их состояние, охрана, значение растворов для природы и сельского хозяйства в районе
- Биогенная роль ионов калия, натрия, хлора и др. Роль ионов водорода в питании растений. Заболевания растений, животных, человека, вызываемые избытком или недостатком ионов, способы борьбы с ними.
- Свойства кислотных оксидов. Кислотные дожди, их последствия
- Применение соединений кальция, магния. Значение кальция, магния для здоровья живых организмов
- Применение алюминия в быту и промышленности. Применение кристаллов корунда для изготовления точных приборов
- Роль железа в жизнедеятельности организмов. Избыток железа в окружающей среде (почве, воздухе), влияние на организм
- Состав воздуха региона. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона (оксиды углерода, серы, азота, углеводороды, токсичные тяжелые металлы). Роль растений в улучшении качества воздуха. Охрана воздуха в регионе
- Источники загрязнения в регионе. Охрана окружающей среды
- Применение азотных удобрений в сельском хозяйстве региона. Влияние их на урожайность сельскохозяйственных культур. Влияние нитратов на организм
- Основные виды топлива в регионе.
- Антропогенные источники оксидов углерода в атмосфере. Значение для здоровья человека. Жесткость воды в разных местах республики
- Природные соединения кремния на территории Татарстана. Силикатное производство. Производство стекла, цемента, керамики на предприятиях региона
- Развитие органического синтеза в Татарстане, казанская школа химиков-органиков
- Вклад А.М. Бутлерова в развитие органической химии
- Нефтедобывающая и нефтегазоперерабатывающая промышленность в регионе
- Казанский завод «Оргсинтез», Нижнекамский завод «Нефтехим» и развитие химии полимеров
- Производство синтетических моющих средств, мыла, ОАО «НэфисКосметикс»
- Переработка древесины, работа ООО «Картонажно-полиграфические изделия», г Казань
- Развитие фармацевтической промышленности в Татарстане, ОАО «Татхимфармпрепараты»
- Развитие химии полимеров в РТ
- Вторичная переработка металлов. Термическая обработка и закалка металлов и сплавов на металлообрабатывающих предприятиях РТ

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 8 КЛАСС

Раздел / основное содержание по темам	Основные виды учебной деятельности учащихся
<p><b>Первоначальные химические понятия</b>            Предмет химии. <i>Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</i> Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. <i>Закон постоянства состава вещества.</i> Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.</p>	<p>Различать предметы изучения естественных наук, понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «частица», «индекс», «коэффициент», «схема химической реакции», «уравнение химической реакции».            Формулировать определения понятий «химический элемент», «массовое число», «относительная атомная масса».            Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций, физические и химические превращения изучаемых веществ.            Учиться проводить химический эксперимент.            Соблюдать правила техники безопасности.            Определять признаки химических реакций, относительную атомную массу и валентность элементов, состав простейших соединений по их химическим формулам.            Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций.</p>
<p><b>Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>            Строение атома: ядро, энергетический уровень. <i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.</i> Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.</p>	<p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения.            Сравнить химические элементы разных групп.            Формулировать периодический закон Д.И. Менделеева и раскрывать его смысл.            Характеризовать структуру периодической таблицы. Различать периоды, группы.            Объяснять физический смысл 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 и главных подгрупп.            Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой».            Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу.            Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов.            Делать умозаключение о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.</p>

<p><b>Строение веществ. Химическая связь</b>  <i>Электроотрицательность атомов химических элементов.</i>  Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная.  <i>Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.</i> Ионная связь.  Металлическая связь. <i>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i> Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.</p>	<p>Формулировать определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность».  Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы.  Определять степень окисления элементов в соединениях.  Составлять формулы веществ по степени окисления элементов.  Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы</p>
<p><b>Кислород. Водород</b>  Кислород – химический элемент и простое вещество. <i>Озон.</i>  <i>Состав воздуха.</i> Физические и химические свойства кислорода.  Получение и применение кислорода. <i>Тепловой эффект химических реакций.</i> Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество.  Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. <i>Получение водорода в промышленности.</i> Применение водорода. Закон Авогадро.  Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.  Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента.  Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов</p>
<p><b>Основные классы неорганических соединений</b>  Оксиды. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i> Химические свойства оксидов. <i>Получение и применение оксидов.</i> Основания. Классификация.  Номенклатура. <i>Физические свойства оснований.</i> Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура.  <i>Физические свойства кислот.</i> Получение и применение кислот.  Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация.  Номенклатура. <i>Физические свойства солей.</i> Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в</i></p>	<p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.  Соблюдать технику безопасности.  Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.  Распознавать опытным путем кислоты, основания, соли, оксиды.  Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.  Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций, физические и химические превращения изучаемых веществ.  Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам.</p>

<p><i>повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i></p>	
<p><b>Химические реакции</b>  <i>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.</i>          Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.</p>	<p>Классифицировать химические реакции.          Приводить примеры реакции каждого типа.          Распознавать окислительно-восстановительные реакции          Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.          Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.          Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции.          Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.          Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов.          Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.          Составлять термохимические уравнения реакций.          Вычислять тепловой эффект реакции по ее термохимическому уравнению.</p>
<p><b>Вода. Растворы</b>  <i>Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.</i></p>	<p>Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.          Исследовать свойства изучаемых веществ.          Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента.          Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов</p>

## 9 КЛАСС

Раздел / основное содержание по темам	Основные виды учебной деятельности учащихся
<p><b>Неметаллы IV – VII групп и их соединения</b>          Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.          Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.          Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, <i>сернистая и сероводородная кислоты</i> и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические</p>	<p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.          Соблюдать технику безопасности.          Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.          Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.          Классифицировать изученные химические элементы и их соединения.          Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп.</p>

<p>свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. <i>Кремний и его соединения.</i></p>	<p>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Устанавливать внутри- и межпредметные связи.</p>
<p><b>Металлы и их соединения</b> <i>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов.</i> Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. <i>Электрохимический ряд напряжений металлов.</i> Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни. Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций, физические и химические превращения изучаемых веществ. Устанавливать внутри- и межпредметные связи.</p>
<p><b>Первоначальные сведения об органических веществах</b> Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. <i>Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.</i> Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. <i>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i></p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов. Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации</p>