

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №5 г. Буинска Республики Татарстан»

СОГЛАСОВАНО  
зам. директора по УР  
  
Ишимова С.В.  
« 28 » августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «Гимназия № 5  
г. Буинска РТ»  
  
Р.Ф. Фахрутдинов  
Приказ №154 ОД от 28 августа 2022 г.



Рабочая программа по учебному предмету  
на 2022-2023 учебный год по химии в 8-9  
классах с использованием оборудования центра  
«Точка роста»

Составил учитель: Абянова Алсу Халимулловна

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Протокол №1 от 26.08.2022г.  
Руководитель МО  Абянова А.Х.

РАССМОТРЕНО  
на заседании педагогического совета  
Протокол №1 от 29 августа 2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса химии для 8-9 класса составлена на основе примерной программы основного общего образования по химии в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Реализуется предметная линия учебников

клас с	Название учебника	Автор	Издательство
8 кл	Химия 8 кл	О.С.Габриелян	М.: Дрофа
9кл	Химия 9 кл	О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А.Сладков	М.: Просвещение

Использование оборудования центра «Точка Роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирование и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организация их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Рабочая программа рассчитана на 140 часов в год (2 часа в неделю): 8 класс – 70 часов, 9 класс - 68 часов.

### **Цели изучения предмета:**

расширение, углубление и обобщение знаний о веществе; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, предоставить учащимся применить химические знания на практике; формирование и закрепление полученных умений и навыков конструирования простейших приборов, при демонстрации и проведении лабораторных опытов и практических работ; привитие школьникам практических навыков работы в химической лаборатории; целенаправленная предпрофессиональная ориентация школьников.

### **Задачами изучения являются:**

#### **учебные:**

формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;  
объяснить свойства соединений и химические процессы, протекающие в мире и используемые человеком;

показать связь химии с окружающей средой и жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;  
предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

**развивающие:**

развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;  
создать условия для формирования и развития у учащихся самостоятельно работать со справочной и учебной литературой, конспектами, иными источниками информации; научить учащихся работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

**воспитательные:**

формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;  
выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

Методической основой изучения курса « Химия» в основной школе является системно - деятельностный подход обеспечивающий достижение личностных, метапредметных и предметных результатов посредством организации активной познавательной деятельности школьников.

### **Планируемые результаты освоения содержания курса 8 класса**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на следующих **личностных результатов**:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- 2) в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) владение универсальными естествознанием; исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных

интеллектуальных операций: использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации.

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

**1. В познавательной сфере:**

- 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);
- формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого - третьего периодов, строение простейших молекул.

**2. В ценностно-ориентационной сфере:**

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

**3. В трудовой сфере:**

- планировать и проводить химический эксперимент;
- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

**4. В сфере безопасности жизнедеятельности:**

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## Содержание учебного предмета в 8 классе

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Введение (7ч)</b>	
<p>Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. 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. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. 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. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.</p>	<p>использовать при характеристике веществ понятия: простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула; формулировать закон постоянства состава вещества; записывать химические формулы веществ; определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам; называть знаки первых 20 химических элементов; отличать химические реакции от физических явлений; использовать приобретенные знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; определять положение химического элемента в периодической системе; называть химические элементы; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения. Проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами</p>
<b>2. Атомы химических элементов (11ч.)</b>	
<p>Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная</p>	<p>использовать при характеристике атомов и веществ понятия «химический элемент», «химическая связь», «ион», «ионная связь», «металлическая связь» и др.;</p>

<p>модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, 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 уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о. И. Менделеева и строение атомов - физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.</p> <p>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.</p> <p>Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.</p>	<p>давать формулировку периодического закона;</p> <p>объяснять свойства металлов, исходя из типа химической связи, находить черты сходства и различия между типами химических связей.</p> <p>объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента;</p> <p>объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов ПСХЭ;</p> <p>объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах периодов и подгрупп;</p> <p>характеризовать химические элементы на основе их положения в ПСХЭ и особенностей строения их атомов;</p> <p>определять тип химической связи и характеризовать механизмы образования;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества-тип химической связи;</p> <p>составлять формулы бинарных соединений по валентности;</p> <p>находить валентность элементов по формуле бинарного соединения.</p> <p>формулировать гипотезу по решению проблемы;</p> <p>составлять план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнение проекта совместно с учителем;</p> <p>использовать знаковое и физическое моделирование;</p> <p>получать химическую информацию из различных источников;</p> <p>определять объект и аспект анализа и синтеза;</p> <p>определять отношения объекта с другими объектами.</p>
---	--

<p>Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи</p>	
<p align="center"><b>3. Простые вещества (8ч)</b></p>	
<p>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. Молекулы простых веществ-неметаллов -водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия. Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».</p>	<p>использовать при характеристике веществ понятия «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p> <p>характеризовать физические свойства металлов и неметаллов;</p> <p>понимать связь между составом, строением и свойствами веществ;</p> <p>соблюдать правила ТБ при проведении наблюдений и лабораторных опытов;</p>
<p align="center"><b>4.Соединения химических соединений (15ч)</b></p>	
<p>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул. Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода,</p>	<p>использовать при характеристике веществ понятия «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания» и др.;</p> <p>определять степени окисления элементов в бинарных соединениях;</p> <p>составлять формулы соединений, общий способ их называния;</p> <p>определять принадлежность вещества к определенному классу неорганического соединения;</p> <p>характеризовать и объяснять свойства</p>

<p>углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов. 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. Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток. 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».</p>	<p>веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решетки; вычислять массовую долю вещества в растворе.</p>
<p align="center"><b>5. Изменения, происходящие с веществами (12ч)</b></p>	
<p>.Физические явления - явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.</p> <p>Химические реакции- явления, связанные с изменением состава вещества. 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.</p>	



<p>Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.</p> <p>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.</p> <p>Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.</p> <p>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.</p> <p>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).</p>	
<b>6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (17 ч)</b>	
<p>Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и</p>	<p>Решение экспериментальных задач использовать при характеристике</p>

<p>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 диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. 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 солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости</p>	<p>превращения веществ понятия «растворы», «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «сильный и слабый электролит», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», основных неорганических соединений в свете электролитической диссоциации; называть основные положения электролитической диссоциации; составлять классификацию основных неорганических соединений и их свойства. пользоваться таблицей растворимости; составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность, определять возможность протекания реакций ионного обмена; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде; определять окислители и восстановители, отличать окислительно – восстановительные реакции от других типов реакций, расставлять коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях методом электронного баланса; обращаться с лабораторным оборудованием в соответствии с ТБ; делать выводы по результатам эксперимента.</p>
--	---

<p>для характеристики химических свойств солей. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах. Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.</p>	
<p><b>7. Практикум. Свойства растворов электролитов(1ч)</b></p>	

## Планируемые результаты освоения содержания курса 9 класса

### Личностные результаты

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
  - постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
  - оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
  - оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
  - формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- **Метапредметные результаты :**
- Регулятивные УУД:
  - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
  - выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
  - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;

- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
- Познавательные УУД:
  - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
  - осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
  - строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
  - создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
  - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
  - преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
  - уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- Коммуникативные УУД:
  - Спорит и отстаивает свою позицию не враждебным для оппонентов образом.
  - Осуществляет взаимный контроль и оказывает в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.
  - Организует и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определяет цели и функции участников, способы взаимодействия; планирует общие способы работы.
  - Умеет работать в группе – устраивает рабочие отношения, эффективно сотрудничает и способствует продуктивной кооперации; интегрируется в группу сверстников и строит продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.
  - Учитывает разные мнения и интересы, обосновывает собственную позицию.
- **Предметные результаты**
  - осознание роли веществ:
  - - определять роль различных веществ в природе и технике;
  - - объяснять роль веществ в их круговороте.
    - рассмотрение химических процессов:
  - - приводить примеры химических процессов в природе;
  - - находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
    - использование химических знаний в быту:
  - - объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
    - объяснять мир с точки зрения химии:

- - перечислять отличительные свойства химических веществ;
- - различать основные химические процессы;
- - определять основные классы неорганических веществ;
- - понимать смысл химических терминов.
  - овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
- - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
- - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
  - умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
- - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
- – различать опасные и безопасные вещества.

Выпускник научится:

- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты»,
- «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель»,
- «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена определять возможность протекания реакций ионного обмена
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ:
- углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека  
грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- 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.

- на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- 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.

### Содержание учебного предмета 9 класса.

№	Тема	Основное содержание по темам	Кол-во часов
1	<b>Химические реакции. Обобщение знаний по курсу 8 класса.</b>	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.	8ч
2	<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	24ч

		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.	
3	<b>Металлы и их соединения .</b>	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).	15ч
4	<b>Первоначальные сведения об органических веществах.</b>	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, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки.	11ч
5	<b>Химия и окружающая</b>	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире	3ч



	<b>среда.</b>	веществ, материалов и химических реакций. Химические вещества как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк). Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. <i>Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).</i>	
<b>6</b>	<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы.</b>		6ч

### Тематическое планирование в 8 классе

№	Название раздела, темы урока.	Количество часов	Использование оборудования центра «Точка роста»
<b>Введение (7ч)</b>			
1	Предмет химии. Вещества <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория центра «Точка роста» датчик температуры термометр, спиртовка
2	Преобразования веществ. Роль химии в жизни человека. Л.Р. №1, Л.Р. №2 <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория центра «Точка роста» (датчики температуры, оптической плотности, электропроводности) Цифровой микроскоп

3	Практическая работа №1 " Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени. <i>На базе Центра "Точка Роста"</i>	1	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
4	Периодическая система химических элементов. Знаки химических элементов	1	
5	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса	1	
6	Решение задач по теме «Относительная атомная масса и молекулярная масса»	1	
7	Решение задач с использованием понятия массовая доля элемента	1	
<b>Атомы химических элементов (10часов)</b>			
8	Основные сведения о строении атома	1	
9	Изменения в составе ядер химических элементов. Изотопы	1	
10	Строение электронных оболочек	1	
11	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов	1	
12	Ионная связь <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория центра «Точка роста» датчик температуры термопарный
13	Ковалентная неполярная химическая связь. <b>Л.Р. №4</b> <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория центра «Точка роста» датчики температуры термопарный
14	Ковалентная полярная химическая связь.	1	Цифровая лаборатория центра «Точка роста»

	Электроотрицательность. <i>На базе центра «Точка роста»</i>		
15	Металлическая связь <b>Л.Р. №5</b> <i>На базе центра «Точка роста»</i>	<b>1</b>	Датчики электропроводности
16	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов»	<b>1</b>	
17	Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов»	<b>1</b>	
<b>Простые вещества ( 8 ч )</b>			
18	Простые вещества металлы. <b>Л.Р. №6</b> <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Прибор для опытов с электрическим током
19	Простые вещества неметаллы. Аллотропия. <b>Л.Р. №7</b> <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Прибор для опытов с электрическим током
20	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1	
21	Молярный объем газообразных веществ	<b>1</b>	
22	Решение задач с использованием понятий: количество вещества, молярная масса	<b>1</b>	
23	Решение задач с использованием понятий: молярный объем, число Авагадро	<b>1</b>	
24	Обобщение и систематизация знаний о простых веществах. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	<b>1</b>	Датчики температуры, оптической плотности, электропроводности, электронные весы, прибор для опытов с электрическим током
25	Контрольная работа №2 по теме «Простые вещества»	<b>1</b>	
<b>Соединения химических элементов ( 15 ч )</b>			
26	Степень окисления	<b>1</b>	
27	Бинарные соединения. Летучие водородные	<b>1</b>	Цифровая лаборатория центра «Точка роста

	соединения <b>Л.Р. №9</b> На базе центра «Точка роста»		
28	Оксиды. На базе центра «Точка роста»	<b>1</b>	Цифровая лаборатория центра «Точка роста» датчик температуры термопарный
29	Основания. <b>Л.Р.№10</b> На базе центра «Точка роста»	<b>1</b>	датчик рН
30	Кислоты. <b>Л.Р. №11, Л.Р. №12</b> На базе центра «Точка роста»	<b>1</b>	датчик рН
31	Соли как производные кислот и оснований. <b>Л.Р.№13</b>	<b>1</b>	
32	Основные классы неорганических соединений На базе центра «Точка роста»	<b>1</b>	Цифровая лаборатория центра «Точка роста» ,датчики температуры термопарный,рН,
33	Аморфные и кристаллические вещества. <b>Л.Р.№14</b>	<b>1</b>	
34	Чистые вещества и смеси. <b>Л.Р.№15</b> На базе центра «Точка роста»	<b>1</b>	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
35	Практическая работа №3 «Очистка загрязненной поваренной соли» На базе центра «Точка роста»	<b>1</b>	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
36	Массовая и объемная доля компонентов смеси	<b>1</b>	Цифровая лаборатория центра «Точка роста» (датчики температуры,оптической плотности, электропроводности)
37	Решение задач по теме «Массовая и объемная доля компонентов смеси»	<b>1</b>	
38	Практическая работа №4 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества» На базе центра «Точка роста»	<b>1</b>	Весы электронные
39	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»	<b>1</b>	Цифровая лаборатория центра «Точка роста» датчики температуры, оптической

			плотности, электропроводности
40	Контрольная работа №3 по теме «Соединения химических элементов»	1	
<b>Изменения, происходящие с веществами( 12ч)</b>			
41	Физические явления в химии Изменения, происходящие с веществами	1	
42	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	весы электронные
43	Химические уравнения	1	
44-45	Расчеты по химическим уравнениям	2	
46	Реакции разложения.	1	
47	Реакции соединения.Л.Р.№16	1	
48	Реакции замещения. Ряд активности. Л.Р.№17	1	
49	Реакции обмена.	1	
50	Типы химических реакций на примере свойств воды. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Датчик температуры платиновый,
51	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами.»	1	
52	Контрольная работа №4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1	
53	Практическая работа № 5 «Признаки химических реакций»	1	
<b>Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. (17 ч)</b>			
54	Растворение как физико- химический процесс. Типы растворов. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Датчик температуры платиновый, датчик оптической плотности, электронные весы, цифровой микроскоп
55-56	Электролитическая диссоциация. Электролиты и	2	Датчик электропроводности, дозатор объема жидкости,

	не электролиты. Основные положения ЭД. <b>Л.Р.19</b> <i>На базе центра «Точка роста»</i>		бюретка
57	Ионные уравнения реакций <i>На базе центра «Точка роста»</i>	<b>1</b>	Датчик электропроводности
58-59	Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойства. <b>Л.Р.№20,21,22,2</b> <i>На базе центра «Точка роста»</i>	<b>2</b>	Датчики электропроводности, рН
60	Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства. <b>Л.Р.№24,25,26,27,27</b> <i>На базе центра «Точка роста»</i>	<b>1</b>	Датчик электропроводности, рН
61	Соли в свете ТЭД, их свойства. <b>Л.Р.№32,33,34,35</b>	<b>1</b>	
62	Оксиды. Классификация. Свойства. <b>Л.Р.№28, 29,30,31</b>	<b>1</b>	
63	Генетическая связь между классами Неорганических веществ.	<b>1</b>	
64	Свойства оксидов, кислот, солей, оснований-обобщение и систематизация знаний <i>На базе центра «Точка роста»</i>	<b>1</b>	Цифровая лаборатория центра «Точка роста»: датчик температуры платиновый, датчик оптической плотности, электронные весы, цифровой микроскоп, датчик рН
65	Контрольная работа№5 по теме «Растворение. Растворы. ЭД»	<b>1</b>	
66	Окислительно-восстановительные реакции. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	<b>1</b>	Цифровая лаборатория центра «Точка роста» (датчик напряженности)
67	Свойства изученных классов в свете ОВР <i>На базе центра «Точка роста»</i>	<b>1</b>	Цифровая лаборатория центра «Точка роста» (датчик напряженности)
68	Контрольная работа № 6 Итоговая за курс 8 класса.		

69	Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач.	1	
70	Резерв	1	
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	

### Тематическое планирование в 9 класс

№п/п	Тема урока	Количество часов	Использование оборудования центра «Точка роста»
	<b>Обобщение знаний по курсу 8 класса.</b> <b>Тема1. Химические реакции – 8 часов</b>		
1.	Классификация химических соединений, химических реакций. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов
2.	Скорость химических реакций. Катализ <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик оптической плотности
3.	Электролитическая диссоциация <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов , датчик электропроводности
4.	Основные положения ЭД <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов ,датчик электропроводности
5.	Химические свойства кислот <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1 23	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик рН

6.	Химические свойства оснований <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик pH
7.	Химические свойства солей. Гидролиз. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик температуры платиновый, Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик электропроводности
8.	<b>Практическая работа №1:</b> решение экспериментальных задач по теме: электролитическая диссоциация. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик электропроводности
9.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	1	
10	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.	1	
<b>Тема2. Неметаллы IV – VII групп и их соединения – 24 часа</b>			
11	Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Общие свойства неметаллов.	1	
12	Галогены. Физические и химические свойства. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик хлорид-ионов
13	Соединения галогенов. Хлороводородная кислота и её	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и



	соли. <b>Практическая работа №2:</b> изучение свойств соляной кислоты <i>На базе центра «Точка роста»</i>		оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик хлорид-ионов
14	Сера, её физические и химические свойства. Соединения серы. Сероводород, сульфиды, оксиды серы. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Аппарат проведения химических процессов (АПХР), прибор для получения газов
15	Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли <b>Практическая работа №3:</b> изучение свойств серной кислоты	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов
16	Азот, его физические и химические свойства.	1	
17	Аммиак и его свойства. <b>Практическая работа № 4:</b> получение аммиака и изучение его свойств	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов
18	Соли аммония.	1	
19	Оксиды азота. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, терморезисторный датчик температуры, датчик pH, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций, магнитная мешалка
20	Азотная кислота и её свойства. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик нитрат-ионов
21	Соли азотной кислоты.	1	
22	Фосфор, его физические и химические свойства.	1	
23	Соединения фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная	1	

	кислота и её соли.		
24	Углерод, его физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.	1	
25	Соединения углерода. Оксиды углерода (II) и (IV). <b>Практическая работа №5:</b> «получение углекислого газа и изучение его свойств»	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов
26	Угольная кислота и её соли.	1	
27	Кремний. Строение атома, физические и химические свойства.	1	
28	Соединения кремния. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. <i>Силикаты</i> .	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов
29	<b>Практическая работа № 6.</b> Решение экспериментальных задач по теме: «Неметаллы IV – VII групп и их соединения».	1	
30	Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции	1	
31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения».	1	
32	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме: «Неметаллы и их соединения».	1	
<b>Тема3. Металлы и их соединения – 15 часов</b>			
33	Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Общие физические	1	Коллекция металлов

	свойства металлов.		
34	Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов
35	Электрохимический ряд напряжений металлов. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик напряженности
36	Металлы в природе и общие способы их получения. Сплавы.	1	
37	Щелочные металлы. Общая характеристика.	1	
38	Соединения щелочных металлов.	1	
39	Щелочноземельные металлы. Общая характеристика. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа
40	Соединения щелочноземельных металлов.	1	
41	Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства.	1	
42	Соединения алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида.	1	
43	Железо. Строение атома. Физические и химические свойства. <i>На базе центра «Точка роста»</i>	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик давления
44	Соединения железа и их свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и (III)	1	

45	<b>Практическая работа №7</b> Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы и их соединения».	1	
46	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы и их соединения».	1	
47	<b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Металлы и их соединения»	1	
<b>Тема4. Органическая химия – 11 часов</b>			
48	Предмет органической химии.	1	
49	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1	
50	Предельные углеводороды. Метан. Этан.	1	
51	Химические свойства. Горение метана и этана. Дегидрирование этана.	1	
52	Непредельные углеводороды. Этилен.	1	
53.	<i>Представления о полимерах на примере полиэтилена.</i>	1	
54.	<i>Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, уголь, их применение.</i>	1	
55.	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Метанол, этанол, глицерин.	1	
56.	Карбоновые кислоты. Уксусная, аминоксусная, стеариновая и олеиновая кислоты.	1	
57.	Биологически важные вещества. Белки. Жиры и углеводы (глюкоза).	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов

58.	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме: «Первоначальные сведения об органических веществах»	1	
	<b>Тема5. Химия и окружающая среда – 3 часа</b>		
59.	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов
60	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. .	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов
61.	<i>Химия и здоровье</i>	1	
<b>Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы -7 часов</b>			
62.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.	1	
63.	Виды химических связей, и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.	1	
64.	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов
65.	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций. Окислительно-восстановительные реакции.	1	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов
66.	Классификация и свойства неорганических веществ.	1	

67-68	Обобщающая контрольная работа	2	
<b>Итого</b>		<b>68</b>	