

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Макаричская  
основная общеобразовательная школа**

<p align="center"><b>«Рассмотрено»</b></p> Руководитель МО _____ Ляхова А.А.  Протокол № от «» августа 2022г.	<p align="center"><b>«Согласовано»</b></p> Заместитель директора школы по УВР _____ Соколова Е.Н.  «» августа 2022г.	<p align="center"><b>«Утверждаю»</b></p> Директор МБОУ Макаричская ООШ _____ Боровик В.П.  «» августа 2022г.
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по химии 8 -9 классы**

**Составитель:**  
**Бондарь Нина Ивановна,**  
учитель первой квалификационной категории

Утверждено на заседании  
педагогического совета школы,  
Протокол № от «» августа 2022 года

## Пояснительная записка

Весь теоретический материал курса химии для основной школы рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал – химию элементов и их соединений. Наряду с этим такое построение программы даёт возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов. В результате выигрывает обе составляющие курса: и теория, и факты.

Программа построена с учётом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6-9 классов, где даётся знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Основное содержание курса химии 8 класса составляет сведения о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах, простых веществах и важнейших соединениях элемента (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), о строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решёток), некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации.

В содержании курса 9 класса вначале обобщённо раскрыты сведения о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Наряду с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс кратким знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводов до биополимеров (белков и углеводов).

Предусмотренные в курсе основной школы темы-модули «Химия и сельское хозяйство» (рекомендуется для сельских школ) и «Химия и экология» (рекомендуется для городских школ) могут быть рассмотрены на завершающем этапе изучения химии за счёт дополнительного времени, выделяемого из резерва школьного компонента, так как предполагают реализацию в какой-то мере именно регионального и школьного компонентов.

Рабочая программа учебного курса по химии для 8-9 классов разработана на основе Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О. С. Gabrielyana 2010 г. Данная программа реализована в учебниках:

Габриелян О.С. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа;

Габриелян О.С. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа;

Изучение химии в 8-9 классе направлено на достижение следующих целей:

- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности
- формирование умений организовывать свой труд, пользоваться учебником, другой литературой, соблюдать правила работы;
- формирование основ химического знания – важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных учащимся обобщений мировоззренческого характера;
- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в лаборатории, на производстве, в повседневной жизни;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми при выполнении несложных химических опытов и в повседневной жизни;
- формирование умений сравнивать, вычленять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания;

-выработка у учащихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;

В соответствии с учебным планом на изучение химии в 8,9 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год.

### Общая характеристика учебного предмета

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- **вещество** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- **химическая реакция** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- **применение веществ** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- **язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

При отборе содержания, конкретизирующего программу, учитывалось, что перед общим образованием не стоит задача профессиональной подготовки обучающихся. Это определило построение курса как общекультурного, направленного, прежде всего на формирование и развитие интереса к изучению химии. Учтена основная особенность подросткового возраста — начало перехода от детства к взрослости, который характеризуется развитием познавательной сферы.

На этапе основного общего среднего образования происходит включение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие универсальные учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приёмы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение. Формирование этих универсальных учебных действий начинается ещё в начальной школе, а в курсе химии основной школы происходит их развитие и совершенствование. В связи с этим резервные часы планируется использовать на формирование и развитие умений проектной и исследовательской деятельности, умение видеть проблемы, делать выводы и умозаключения.

## Место учебного предмета в учебном плане

Особенностью содержания курса «Химия» являются то, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду изучения естественнонаучных дисциплин. Данная необходимость освоения объясняется тем, что школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Учащимися уже накоплены знания по смежным дисциплинам цикла: биологии, физики, математики, географии, сформировались умения анализировать, вести наблюдения, сравнивать объекты.

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

В содержании курса 9 класса вначале обобщенно раскрыты сведения о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Наряду с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводов до биополимеров.

## Содержание курса 8 класс

### Введение (4 ч)

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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

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

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

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

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

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

### Тема 1. Атомы химических элементов (10ч)

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

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

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

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

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

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

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

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

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

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

## **Тема 2. Простые вещества (7 ч)**

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

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

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

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

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

**Демонстрации.** Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

## **Тема 3. Соединения химических элементов (12 ч)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия.

Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

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

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

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

Аморфные и кристаллические вещества.

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

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

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

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

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей, дистилляция воды.

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

#### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (10ч)**

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

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

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

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

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

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

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

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

**Демонстрации.** Примеры физических явлений; а) плавление парафина; б) растворение перманганата калия; в) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода.

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

## **Тема 5. Практикум №1**

### **Простейшие операции с веществом (5 ч)**

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

## **Тема 6. Растворение. Растворы.**

### **Свойства растворов электролитов (18 ч)**

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

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

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

ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

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

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

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

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

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

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния.

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

## Тема 7

### Практикум №2

#### Свойства растворов электролитов (2)

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

## Содержание курса 9 класс

### Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (6 ч)

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

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

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

**Лабораторный опыт 1.** Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

### Тема 1. Металлы (15 ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

*Общая характеристика щелочных металлов.* Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

*Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.* Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

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

*Железо.* Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{+2}$  и  $Fe^{+3}$ .

Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

#### Демонстрации.

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

**Лабораторные опыты.** 2. Ознакомление с образцами металлов 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы  $Fe^{+2}$  и  $Fe^{+3}$ .

### Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (3 ч)

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов.

2. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

### Тема 3. Неметаллы (23 ч)

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

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

*Общая характеристика галогенов.* Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства.

Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

*Сера.* Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

*Азот.* Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV).

Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

*Фосфор.* Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

*Углерод.*

Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

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

**Демонстрации.**

Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.**

7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

#### **Тема 4**

##### **Практикум 2. Свойства неметаллов и их соединений (3 ч)**

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода».
6. Получение, соби́рание и распознавание газов.

#### **Тема 5. Органические соединения. (10 ч.)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана.

Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примере метанола и этанола.

Трёхатомный спирт – глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Её свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, её свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

**Демонстрации.** Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина.

Качественные реакции на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира.

Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра.

Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

**Лабораторные опыты.** 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с йодом.

## **Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8 ч)**

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

## Описание материально-технического обеспечения (литература)

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.
2. Габриелян О.С. Химия. 8 класс : Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.
3. Габриелян О.С. Химия. 8 – 9 классы: Методическое пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010
4. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В., Настольная книга учителя химии»\_-8 класс, «Дрофа», Москва, 2008
5. Габриелян О.С., Смирнова Т.В. Изучаем химию в 8 классе: методическое пособие к учебнику Габриеляна О.С. «Химия-8» для учащихся и учителей. – М.: «Блик и К<sup>0</sup>», 2011.
6. Городничева И.Н. Контрольные и проверочные работы по химии. 8 – 11 кл. – М.: Аквариум, 2007 г.
7. Гранкова А.Ю. Химия: 8 кл.: Метод пособие для учителя. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2008.
8. Зуева М.В., Гара Н.Н. Контрольные и проверочные работы по химии. 8 – 9 кл.: Метод. пособие. – 4-е изд. – М.: Дрофа, 2009.
9. Журин А.А. Сборник задач по химии. Решения и анализ - М.: Аквариум, 2007.
10. Курмашева К.К. Химия в таблицах и схемах. Учебно-образовательная серия. – М.: Лист Нью, 2010
11. Суровцева Р.П., Софронов С.В. Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе : Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2010.
12. Химия в таблицах. 8 – 11 кл.: Справочное пособие / Авт.-сост. А.Е. Насонова. – М.: Дрофа, 2009.
13. Габриелян О.С. Химия. 9 класс: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012.
14. Габриелян О.С. Химия. 8 – 9 классы: Методическое пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010
15. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл. Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2010 г
16. Химия. 9 к л.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2009 г.
17. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Изучаем химию в 9 к л.: Дидактические материалы. — М.: Блик плюс, 2009г.
18. Габриелян О. С., Яшукова А. В. Рабочая тетрадь. 9 к л. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9». — М.: Дрофа, 2012г.
19. Зуева М.В., Гара Н.Н. Контрольные и проверочные работы по химии. 8 – 9 кл.: Метод. пособие. – 4-е изд. – М.: Дрофа, 2009.
20. Журин А.А. Сборник задач по химии. Решения и анализ - М.: Аквариум, 2007 г.
21. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. - М.: Просвещение: Учеб. лит., 2009 г.
22. Курмашева К.К. Химия в таблицах и схемах. Учебно-образовательная серия. – М.: Лист Нью, 2009
23. Суровцева Р.П., Софронов С.В. Задания для самостоятельной работы по химии в 9 классе : Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2010.
24. Химия в таблицах. 8 – 11 кл.: Справочное пособие / Авт.-сост. А.Е. Насонова. – М.: Дрофа, 2009.

## Планируемые результаты изучения курса химии

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих

**личностных результатов:**

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

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

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, - применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

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

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);
  - 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 (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.
- В ценностно-ориентационной сфере:

•анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

•проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

•оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и

других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.