

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Киришская средняя общеобразовательная школа №2»**

«Согласовано» на заседании МО протокол № ____ от ____ Руководитель МО _____ (Хаттунен Г.А.)	«Рекомендовано к утверждению» на заседании Методического Совета протокол № ____ от ____ Зам. директора по УВР _____ (Хаттунен Г.А.)	«Утверждено» Директор МОУ «КСОШ №2» _____ (В.В. Лебедев) приказ № ____ от ____
--	--	--

**Рабочая программа  
по химии  
для 8-9 классов  
(уровень: базовый)  
на 2018-2021 учебный год**

Рабочая программа составлена на основе Примерной программы основного общего образования и авторской программы основного общего образования по химии О.С. Габриеляна и А.В. Купцовой (8-9 классы)

Разработчик программы:

Хаттунен Г.А., учитель химии, высшая квалификационная категория,  
кандидат педагогических наук.

## I. Планируемые результаты освоения содержания курса

*Выпускник научится:* характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; различать химические и физические явления; называть химические элементы; определять состав веществ по их формулам; определять валентность атома элемента в соединениях; определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химических реакций; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; получать, собирать кислород и водород; распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород; раскрывать смысл закона Авогадро; раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; характеризовать физические и химические свойства воды; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; приготовлять растворы с определенной массовой

долей растворенного вещества; называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов; проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; определять вид химической связи в неорганических соединениях; 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, аминоуксусная 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.*

## **8 класс Раздел «Введение»**

### **Предметные результаты обучения**

**В конце изучения раздела обучающийся будет уметь:**

- Использовать при характеристике веществ понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «Химические явления», «физические явления», , «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента; знать предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том

числе химии; химические символы (Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn), их название и произношение

- Классифицировать вещества по составу на простые и сложные
- Различать тела и вещества, химический элемент и простое вещество
- Описывать формы существования химических элементов, табличную форму Периодической системы Д.И. Менделеева, положение элементов в Пс, используя понятия «период», «группа», главная и побочная подгруппы; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных).
- Объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений
- Характеризовать основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества, количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе; роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме.
- Вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении;
- Проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами
- Соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

### **Метапредметные результаты обучения**

Обучающийся будет уметь:

- Определять проблемы, то есть устанавливать несоответствие между желаем и действительным;
- Составлять сложный план текста;
- Владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- Под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- Под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- Использовать такой вид мысленного(идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул); использовать такой вид материального моделирования (предметного), как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
- Получать химическую информацию из различных источников;
- Определять объект и аспект анализа и синтеза;
- Определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;
- Осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
- Определять отношение объекта с другими объектами;
- Определять существенные признаки объекта.

## **Раздел «Атомы химических элементов»**

### **Предметные результаты обучения.**

**В конце изучения раздела обучающийся будет уметь:**

- Использовать при характеристики атомов понятия «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень»,

- «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характеристики веществ – понятия «ионная связь», «ионы». «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность», «металлическая связь»;
- Описывать состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1-20 в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
  - Составлять схемы распределения электронов по слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);
  - Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (заряд ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства) в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с точки зрения теории строения атома;
  - Сравнивать свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы (заряд ядер атомов, число электронов на внешнем слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);
  - Давать характеристику химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома – заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям);
  - Определять тип химической связи по формуле вещества;

- Приводить примеры веществ с разным типом химической связи;
- Характеризовать механизмы образования ковалентной (обменный), ионной, металлической связей;
- Устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества – тип химической связи;
- Составлять бинарные формулы по валентности;
- Находить валентность элементов по формуле бинарного соединения.

## **Метапредметные результаты обучения**

### **Обучающийся будет уметь:**

- Формулировать гипотезу по решению проблемы;
- Составлять план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- Составлять тезисы текста;
- Владеть таким видом изложения текста, как описание;
- Использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере составления схем образования химической связи);
- Использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как аналоговое моделирование;
- Использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделей строения атомов);
- Определять объекты сравнения и аспект сравнения объектов;
- Выполнять неполное однолинейное сравнение;
- Выполнять неполное комплексное сравнение;

- Выполнять полное однолинейное сравнение.

## **Раздел «Простые вещества»**

### **Предметные результаты обучения.**

**В конце изучения раздела обучающийся будет уметь:**

- Использовать при характеристике вещества понятия «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электроотрицательность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения» или модификации»;
- Описывать положение элементов-неметаллов и элементов-металлов в Периодической системе химических элементов;
- Классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы, элементы;
- Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов – металлов и неметаллов;
- Доказывать относительность деления простых веществ на металлы и не металлы;
- Характеризовать общие физические свойства металлов;
- Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах-металлах и неметаллах;
- Объяснять многообразие простых веществ таким фактором как аллотропия;
- Описывать свойства веществ (на примере простых веществ – металлов и неметаллов);
- Соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;

- Использовать при решении расчетных задач понятия «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем», «нормальные условия»;
- Проводить расчеты с использованием понятий «количество вещества», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем»

### **Метапредметные результаты обучения**

**Обучающийся будет уметь:**

- Составлять конспект текста;
- Самостоятельно использовать непосредственное наблюдение;
- Самостоятельно оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- Выполнять полное комплексное сравнение;
- Выполнять сравнение по аналогии.

### **Раздел «Соединения химических элементов»**

#### **Предметные результаты обучения.**

**В конце изучения раздела обучающийся будет уметь:**

- Использовать при характеристики вещества понятия «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала рН», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная

кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка» «смеси»;

- Классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты, соли – по растворимости в воде; кислоты – по основности и содержанию кислорода;
- Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле
- Описывать свойства отдельных представителей оксидов ( на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих водородных соединений ( на примере хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия, кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей ( на примере хлорида натрия, карбоната и фосфата кальция);
- Определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- Составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости;
- Составлять название оксидов, оснований, кислот, солей;
- Сравнивать валентность и степени окисления; оксиды, основания, кислоты, и соли по составу;
- Использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ;
- Устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот; причинно-следственные связи между строение атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений;

- Характеризовать атомные, молекулярные, ионные металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH;
- Выводить примеры веществ с разными типами кристаллической решетки; проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- Соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;
- Исследовать среду раствора с помощью индикаторов;
- Экспериментально различать кислоты и щелочи. Пользуясь индикаторами;
- Использовать при решении расчетных задач понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»
- проводить расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»

### **Метапредметные результаты обучения**

**Обучающийся будет уметь:**

- составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ;
- под руководством учителя проводить опосредованное наблюдение;
- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;
- осуществлять индуктивное обобщение (от единичного достоверного к общему вероятностному), то есть определять общие существенные признаки двух и более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения;

- осуществлять дедуктивное обобщение (подведение единичного достоверного под общее достоверное), то есть актуализировать понятие или суждение, и отождествлять с ним соответствующие существенные признаки одного и более объектов;
- определять аспект классификации;
- осуществлять классификацию;
- знать различные формы представления классификации

## **Раздел «Изменения, происходящие с веществами»**

### **Предметные результаты обучения.**

В конце изучения раздела обучающийся будет **уметь**:

- использовать при характеристике веществ понятия «Дистилляция», «перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование», «химическая реакция», химическое уравнение», «реакции соединения», «реакции разложения», Реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «реакции горения», «катализаторы», «ферменты», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «кatalитические реакции», «некаталитические реакции», «ряд активности металлов», «гидролиз»;
- устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами вещества и способом разделения смеси;
- объяснять закон сохранения массы вещества с точки зрения атомно-молекулярного учения;
- составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;
- описывать реакции с помощью естественного языка и языка химии;

- классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению реакции; участию катализатора;
- использовать таблицу растворимости для определения возможности протеканий реакций обмена; электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей;
- наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;
- проводить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой доле растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

## **Метапредметные результаты обучения**

**Обучающийся будет уметь:**

- составлять на основе текста схемы, в том числе с применением ИКТ;
- самостоятельно оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;
- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений химических реакций);
- различать объем и содержание понятий;
- различать видовое и родовое понятие;
- осуществлять родовидовое определение понятий.

## **Раздел «Практикум»**

### **Предметные результаты обучения.**

В конце изучения раздела обучающийся будет **уметь**:

- обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- выполнять простейшие приемы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;
- наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии;
- делать выводы по результатам эксперимента;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества
- приготовить раствор и рассчитать массовую долю растворенного вещества

### **Метапредметные результаты обучения**

Обучающийся будет **уметь**:

- определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения;
- самостоятельно формулировать программу эксперимента

### **Раздел «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции»**

### **Предметные результаты обучения.**

**В конце изучения раздела обучающийся будет уметь:**

- использовать при характеристике превращений веществ понятия «раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли». «генетический ряд», «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- описывать растворение как физико-химический процесс;
- иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество – оксид – гидроксид – соль);
- характеризовать общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований, солей с позиций теории электролитической диссоциации; сущность электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной и ионной химической связью; сущность окислительно-восстановительных реакций;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических соединений;
- классифицировать химические реакции по изменению степеней окисления элементов, образующих и реагирующих веществ;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований, солей; молекулярные, полные и сокращенные ионные

уравнения реакций с участием электролитов; уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса; уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочки») превращений неорганических веществ различных классов;

- определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в ОВР;
- устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества – химические свойства; наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью естественного языка и языка химии;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.

### **Предметные результаты обучения**

**9 класс** В конце изучения курса обучающийся будет уметь:

- Использовать при характеристике превращений веществ понятия: химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции обмена, реакции замещения, реакции нейтрализации, эндотермические и экзотермические реакции, обратимые и необратимые реакции, ОВР.
- Характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов, приводить примеры подтверждающих реакций, проводить химические опыты для подтверждения
- Объяснять и приводить примеры влияния факторов на скорость химической реакции

- Давать характеристику химических элементов – металлов и неметаллов по положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
- Называть соединения металлов и неметаллов, составлять их формулы по названиям
- Использовать при характеристики металлов и неметаллов понятия: ряд активности металлов, щелочные металлы, щелочноземельные металлы, галогены, аллотропные видоизменения, жесткость воды.
- Давать характеристику химических реакций по разнообразным признакам, давать характеристику элементам по их положению в Периодической системе.
- Характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ металлов и неметаллов, их соединений
- Объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов металлов и неметаллов и образуемых ими соединений от положения в периодической системе Д.И.Менделеева.
- Описывать общие химические свойства металлов и неметаллов с помощью естественного (русского) языка и языка химии
- Составлять молекулярные, ионные уравнения химических реакций, электронный баланс для ОВР
- Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки, общими физическими и химическими свойствами.

- Описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им эксперимент
- Выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксидионов, катиона водорода и анионов
- Обращаться с лабораторным оборудованием в соответствии с требованиями техники безопасности
- . Экспериментально исследовать свойства металлов, неметаллов и их соединений, решать экспериментальные задачи. Описывать эксперимент с помощью естественного языка и языка химии. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, решать задачи.

## **Метапредметные результаты обучения**

**Обучающийся будет уметь:**

- делать пометки, выписки, цитировать текст;
- составлять доклад;
- составлять на основе текста графики, в том числе с применением средств ИКТ;
- владеть таким видом изложения текста, как рассуждение;
- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления);
- различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства);
- осуществлять прямое индуктивное доказательство.

## **Личностные результаты обучения.**

Обучающийся будет :

- знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина ( в том числе учащегося). Связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;
- испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.)- уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
- признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

- проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
- уметь; устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии; выполнять корrigирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых корректировок, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

## **II. Содержание учебного предмета**

### **Введение (5 часов)**

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. Хемофилия и хемофобия. 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 названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли 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.

**Демонстрации:** модели различных простых и сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий на основе алюминия. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости

испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

### **Тема 1. Атомы химических элементов (9 часов)**

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, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейtron», «относительная атомная масса». Изменение числа нейронов в ядре – образование изотопов. Изменение числа протонов в ядре – образование новых химических элементов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершенном электронном уровне.

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

Изменение числа электронов на внешнем 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 ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов - 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.

Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации:** модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (различные варианты).

**Лабораторные опыты.** 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений.

## **Тема 2. Простые вещества (6 часов)**

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 – миллимоль, киломоль, миллимолярная и киломолярная массы веществ, миллимолярный и киломолярный объем газообразных веществ.

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

**Демонстрации.** Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы с количеством 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

**Лабораторные опыты.** 5. Ознакомление с коллекцией металлов. 6. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

### **Тема 3. Соединения химических элементов (15 часов)**

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, ... Составление их формул. Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь, представители летучих водородных соединений: хлороводород, аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия, кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и название. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (рН). Изменение окраски индикаторов.

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

Аморфные кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств вещества от типов кристаллических решеток.

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

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований, солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала рН.

**Лабораторные опыты.** 7. Ознакомление с коллекцией оксидов. 8. Ознакомление со свойствами аммиака. 9. Качественная реакция на углекислый газ. 10. Определение рН растворов кислоты, щелочи, воды. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 12. Ознакомление с коллекцией солей. 13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки.

Изготовление моделей кристаллических решеток. Ознакомление с образцами горных пород.

#### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (13 часов)**

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, - физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, -химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света – реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

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. Представление о скорости химической реакции. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые.

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).

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

**Лабораторные опыты.** 15. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 16. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

### **Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществом (3 часа)**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.
2. Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, их описание (домашний эксперимент).
3. Разделение смеси веществ.
4. Приготовление растворов и расчет массовой доли вещества.
5. Признаки и типы химических реакций.

### **Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (20 часов)**

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.

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. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление ОВР методом электронного баланса. Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных процессов.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

**Лабораторные опыты.** 17. Взаимодействие раствора хлорида натрия с нитратом серебра. 18. получение нерастворимого основания и взаимодействие его с кислотами. 19. Взаимодействие кислот с основаниями. 20. Взаимодействие кислот с основными оксидами. 21. Взаимодействие кислот с металлами. 22. Взаимодействие кислот солями. 23. . Взаимодействие щелочей с кислотами. 24. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 25. . Взаимодействие щелочей с солями. 26. Получение и свойства нерастворимых оснований. 27. . Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 28. . Взаимодействие основных оксидов с водой. 29. . Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 31. Взаимодействие солей с кислотами. 32. Взаимодействие солей с щелочами. 33. Взаимодействие солей с солями. 34. Взаимодействие растворов солей с металлами.

### **Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов (2 час)**

6. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.
7. Решение экспериментальных задач.

## **9 класс**

### **Тема 1. Введение. Общая характеристика химического элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (9 часов)**

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома, их значение. 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. Химическая организация природы. Химическая реакция. Скорость химической реакции катализаторы и катализ.

Окислительно - восстановительные реакции. Окисление. Окислитель. Восстановитель. Восстановление. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

**Лабораторные опыты.** 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы Д.И.Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагента на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой разной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от

площади соприкосновения реагирующих веществ. 7.

Моделирование кипящего слоя. 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 10. Обнаружение каталазы в пищевых продуктах. 11. Ингибиование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

## Тема 2. Металлы (16 часов)

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

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. 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, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и

соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и 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  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ . Качественные реакции на  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

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.** 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 17. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 18. Получение гидроксидов железа (2), (3) и изучение их свойств.

**Практические работы:** 1. Получение и свойства соединений металлов. 2. Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов. 3. Генетические связи, осуществление цепочки превращений.

### **Тема 3. Неметаллы (28 часов)**

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов, особенности строения атомов, электроотрицательность. Кристаллическое строение неметаллов - простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов.

Водород. Положение в Периодической системе элементов, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. физические свойства воды, аномалии. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и йоде. Применение галогенов в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома. Аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы, их получение и свойства, применение. Серная кислота, ее соли, применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Оксиды азота (2) и (4). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (5) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (2) и (4), 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 (4), 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, алюминием. Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ и 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.** 19. Получение и распознавание водорода. 20. Исследование поверхностного натяжения воды. 21. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 22. Гидратация обезвоженного сульфата меди (2). 23. Изготовление гипсового отпечатка. 24. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 25. Ознакомление с составом минеральной воды. 26. Качественная реакция на галогенид-тоны. 27. Получение и распознавание кислорода. 28. Горение серы на воздухе и в кислороде. 29. Свойства разбавленной серной кислоты. 30. Изучение свойств аммиака. 31. Распознавание солей аммония. 32. Свойства разбавленной азотной

кислоты. 33. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 34. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 35. Распознавание фосфатов. 36. Горение угля в кислороде. 37. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 38. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 39. Разложение гидрокарбоната натрия. 40. Получение кремниевой кислоты и изучение ее свойств.

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

**Тема 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы.  
Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (12 часов)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов, их соединений в свете представлений о строении атомов. Значение периодического закона.

Виды химической связи и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химической реакции и факторы, влияющие на нее. Обратимость и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды и классы соединений.

### **III. Тематическое планирование 8 класс**

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			Контроль ных работ	Практичес ких работ
1	Введение	5		1
2	Атомы химических элементов	9	1	
3	Простые вещества	6	1	
4	Соединения химических элементов	15	1	1
5	Изменения, происходящие с веществами	13	1	1
6	Растворение. Растворы.  Свойства растворов  электролитов	20	1	2

### **9 класс**

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			Контроль ных работ	Практичес ких работ
1	Введение.  Общая характеристика химического элемента.  Периодический закон и  Периодическая система химических элементов  Д.И. Менделеева.	9	1	
2	Металлы	19	1	3
3	Неметаллы	28	1	3
4	Обобщение знаний по химии за	12	1	

	курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА).			
--	--	--	--	--