

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Программа разработана на основании:**

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 5-9 кл. (№1897 от 17.12.2010 г.);
3. Химия: 8-11 классы: программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Габриеляна О. С. 2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2010. – 92 с.
4. Примерные программы по учебным предметам. Химия 8-9 классы: проект. – 2-е изд., дораб. М.: Просвещение, 2011. – 44 с. (Стандарты второго поколения.)

### **Цели** изучения химии в 8 классе:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Задачи:**

1. Сформировать знание основных понятий и законов химии;
2. Воспитывать общечеловеческую культуру;
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике.

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 8 классе являются следующие умения:

- 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.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

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:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

## **СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА 8 КЛАСС**

### **Тема 1. Введение в химию (6 ч)**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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

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.

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

### **Практическая работа № 1**

Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Лабораторное оборудование и обращение с ним.

### **Практическая работа № 2**

Наблюдение за горящей свечой.

## **Предметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

- использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «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, их названия и произношение;
- классифицировать вещества по составу на простые и сложные;

- различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;
- описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; 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 (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); 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 соединениях;
- проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

## **Тема 2. Атомы химических элементов (7 ч)**

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.

### **Предметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

- использовать при характеристике атомов понятия: «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характеристике 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 электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);
- объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов 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 химических элементов Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);

- давать характеристику химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (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 разными типами химической связи;
- характеризовать механизмы образования ковалентной связи (обменный), ионной связи, металлической связи;
- устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества — тип химической связи;
- составлять формулы бинарных соединений по валентности;
- находить валентность элементов по формуле бинарного соединения.

### **Тема 3. Простые вещества (5ч)**

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.

### **Предметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

- использовать при характеристике веществ понятия: «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения, или модификации»;
- описывать положение элементов-металлов и элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы, элементы;
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов — металлы и неметаллы;
- доказывать относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы;
- 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 примерах 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 газов», «нормальные условия»;
- проводить расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

### **Тема 4. Соединения химических элементов (16 ч)**

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

**Расчётные 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). Способы разделения смесей, дистилляция воды.

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

**Практическая работа № 3.** Анализ почвы и воды.

**Практическая работа № 4.** Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества.

### **Предметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

- использовать при характеристике веществ понятия: «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные

кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала pH», «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 и 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 и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлорида натрия, карбоната кальция, 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 кислот, оснований и солей;
- составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей; сравнивать валентность и степень окисления; оксиды, основания, кислоты и соли по составу;
- использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ;
- устанавливать генетическую связь между оксидом и гидро-ксидом и наоборот; причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений;
- характеризовать атомные, молекулярные, ионные металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH;
- приводить 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 опытов;

- исследовать среду раствора с помощью индикаторов; экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;
- использовать при решении расчетных задач понятия «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».

### **Тема 5. Изменения, происходящие с веществами (12ч)**

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).

**Расчётные 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.

### **Предметные результаты обучения:**

Учащийся должен *уметь*:

- классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; участию катализатора;
- использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания 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 долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений; а) плавление парафина; б) 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.

**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.

**Практическая работа № 5.** Признаки химических реакций.

### **Предметные результаты обучения:**

Учащийся должен *уметь*:

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

**Тема 6. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции (22 ч)**

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.

**Предметные результаты обучения:**

Учащийся должен 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 и 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 веществ;
- классифицировать химические реакции по «изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса; уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в окислительно-восстановительных реакциях;
- устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества;
- наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и

языка химии;

- проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.

**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).

**Практическая работа № 6.** Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

**Практическая работа № 7.** Решение экспериментальных задач.

## Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;
- наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

### Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности по химии 8 класс

| Название темы                        | Часы по рабочей программе | Лабораторные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Практические работы                                                                                            | Контрольные работы                                     |
|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Введение                             | 5                         | №1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и их растворов;<br>№2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona, спирта с фильтровальной бумаги                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | № 1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием                                                             |                                                        |
| Атомы химических элементов           | 9                         | №3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа;<br>№4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                | № 1. Атомы химических элементов                        |
| Простые вещества                     | 7                         | №5. Ознакомление с коллекцией металлов;<br>№6. Ознакомление с коллекцией неметаллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |                                                        |
| Соединения химических элементов      | 14                        | №7. Ознакомление с коллекцией оксидов;<br>№8. Ознакомление со свойствами аммиака;<br>№9. Качественная реакция на углекислый газ;<br>№10. Определение pH кислоты, щелочи, воды;<br>№11. Определение pH лимонного и яблочного сока на срезе плода;<br>№12. Ознакомление с коллекцией солей;<br>№13. Ознакомление с коллекцией веществ с различным типом кристаллических решеток. Изготовление моделей кристаллических решеток;<br>№14. Ознакомление с коллекцией горных пород | №2. Анализ почвы и воды;<br>№3. Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества | № 2. Простые вещества. Соединения химических элементов |
| Изменения, происходящие с веществами | 13                        | №15. Прокаливание меди в пламени спиртовки;<br>№16. Реакция замещения между железом и сульфатом меди                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | №4. Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, их                                              | № 3. Изменения, происходящие с веществами              |

|                                                                                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                            |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | описание;<br>№5. Признаки химических реакций                                                                                                                                               |                             |
| Растворение.<br>Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции | 20 | №17. Реакция между хлоридом натрия и нитратом серебра;<br>№18. Получение гидроксида меди, растворение его в кислоте;<br>№19. Реакция между кислотой и основанием;<br>№20. Реакция между кислотой и оксидом металла;<br>№21. Реакция между кислотой и металлом;<br>№22. Реакция между кислотой и солью;<br>№23. Реакция между щелочью и кислотой;<br>№24. Реакция между щелочью и оксидом неметалла;<br>№25. Реакция между щелочью и солью;<br>№26. Получение и свойства нерастворимого основания;<br>№27. Реакция между основным оксидом и кислотой;<br>№28. Реакция между основным оксидом и водой;<br>№29. Реакция между кислотным оксидом и щелочью;<br>№30. Реакция между кислотным оксидом и водой;<br>№31. Реакция между солью и кислотой;<br>№32. Реакция между солью и щелочью;<br>№33. Реакция между солями;<br>№34. Реакция между солью и металлом | №6. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов;<br>№7. Ионные реакции;<br>№8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей;<br>№9. Решение экспериментальных задач | Итоговая контрольная работа |
| Итого:                                                                                    | 68 | 34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9                                                                                                                                                                                          |                             |

### Календарно-тематическое планирование по химии 8 класс

| №<br>уро<br>ка | Раздел                                                  | Тема урока                                                                                                                                                          | Кол-во<br>часов | Дата |      |
|----------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------|
|                |                                                         |                                                                                                                                                                     |                 | план | факт |
| 1.             | <b>Введение</b>                                         | Введение. Химия – часть естествознания. Инструктаж по технике безопасности.<br><b>Практическая работа 1.</b> Приемы обращения с лабораторным оборудованием          | 1               |      |      |
| 2.             |                                                         | Предмет химии. Вещества.<br><b>Лабораторная работа 1.</b> Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и их растворов                                          | 1               |      |      |
| 3.             |                                                         | Преобразования веществ. Роль химии в жизни человека.<br><b>Лабораторная работа 2.</b> Сравнение скорости испарения воды, одеколona, спирта с фильтровальной бумаги. | 1               |      |      |
| 4.             |                                                         | Краткий очерк истории развития химии.<br>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.<br>Знаки химических элементов                                  | 1               |      |      |
| 5.             |                                                         | Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы                                                                                                      | 1               |      |      |
| 6.             | <b>Глава 1.<br/>Атомы<br/>химических<br/>элементов.</b> | Основные сведения о строении атомов<br><b>Лабораторная работа 3.</b> Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа                                        | 1               |      |      |
| 7.             |                                                         | Изменения в составе ядер атомов химических элементов.<br>Изотопы                                                                                                    | 1               |      |      |
| 8.             |                                                         | Строение электронных оболочек атомов                                                                                                                                | 1               |      |      |

|     |                                       |                                                                                                                          |   |  |  |
|-----|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 9.  |                                       | Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов                                  | 1 |  |  |
| 10. |                                       | Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой                                                                   | 1 |  |  |
| 11. |                                       | Ковалентная полярная химическая связь.<br><b>Лабораторная работа 4.</b> Изготовление моделей молекул бинарных соединений | 1 |  |  |
| 12. |                                       | Металлическая химическая связь                                                                                           | 1 |  |  |
| 13. |                                       | <b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов»</b>                                            | 1 |  |  |
| 14. |                                       | <b>Контрольная работа № 1 «Атомы химических элементов»</b>                                                               | 1 |  |  |
| 15. | <b>Глава 2.<br/>Простые вещества.</b> | Простые вещества – металлы<br><b>Лабораторная работа 5.</b> Ознакомление с коллекцией металлов                           | 1 |  |  |
| 16. |                                       | Простые вещества – неметаллы.<br><b>Лабораторная работа 6.</b> Ознакомление с коллекцией неметаллов                      | 1 |  |  |
| 17. |                                       | Количество вещества                                                                                                      | 2 |  |  |
| 18. |                                       |                                                                                                                          |   |  |  |
| 19. |                                       | Молярный объем газов                                                                                                     | 2 |  |  |
| 20. |                                       |                                                                                                                          |   |  |  |
| 21. |                                       | <b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»</b>                                                      | 1 |  |  |
| 22. | <b>Глава 3.</b>                       | Степень окисления                                                                                                        | 1 |  |  |

|     |                                         |                                                                                                                                                                                                                         |   |  |  |
|-----|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 23. | <b>Соединения химических элементов.</b> | Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения.<br><b>Лабораторная работа 7.</b> Ознакомление с коллекцией оксидов.<br><b>Лабораторная работа 8.</b> Ознакомление со свойствами аммиака. | 1 |  |  |
| 24. |                                         | Основания<br><b>Лабораторная работа 9.</b> Качественная реакция на углекислый газ                                                                                                                                       | 1 |  |  |
| 25. |                                         | Кислоты<br><b>Лабораторная работа 10.</b> Определение pH кислоты, щелочи, воды<br><b>Лабораторная работа 11.</b> Определение pH лимонного и яблочного сока на срезе плода                                               | 1 |  |  |
| 26. |                                         | Соли.<br><b>Лабораторная работа 12.</b> Ознакомление с коллекцией солей                                                                                                                                                 | 2 |  |  |
| 27. |                                         |                                                                                                                                                                                                                         |   |  |  |
| 28. |                                         | Кристаллические решетки.<br><b>Лабораторная работа 13.</b> Ознакомление с коллекцией веществ с различным типом кристаллических решеток. Изготовление моделей кристаллических решеток                                    | 1 |  |  |
| 29. |                                         | Аморфные и кристаллические вещества.                                                                                                                                                                                    | 1 |  |  |
| 30. |                                         | Чистые вещества и смеси.<br><b>Лабораторная работа 14.</b> Ознакомление с коллекцией горных пород.<br><b>Практическая работа 2.</b> Анализ почвы и воды                                                                 | 1 |  |  |
| 31. |                                         | Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)                                                                                                                                                                   | 1 |  |  |
| 32. |                                         | Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)                                                                                                                                                                   | 1 |  |  |

|     |                                                                   |                                                                                                                                     |   |  |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 33. |                                                                   | <b>Практическая работа 3.</b> Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества.                       | 1 |  |  |
| 34. |                                                                   | <b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»</b>                                                  | 1 |  |  |
| 35. |                                                                   | <b>Контрольная работа № 2 «Простые вещества. Соединения химических элементов»</b>                                                   | 1 |  |  |
| 36. | <b>Глава 4.<br/>Изменения,<br/>происходящие с<br/>веществами.</b> | Физические явления в химии.<br><b>Практическая работа 4.</b> Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, их описание | 1 |  |  |
| 37. |                                                                   | Химические реакции.<br><b>Практическая работа 5.</b> Признаки химических реакций                                                    | 1 |  |  |
| 38. |                                                                   | Химические уравнения                                                                                                                | 1 |  |  |
| 39. |                                                                   | Расчеты по химическим уравнениям                                                                                                    | 2 |  |  |
| 40. |                                                                   |                                                                                                                                     |   |  |  |
| 41. |                                                                   | Типы химических реакций                                                                                                             | 1 |  |  |
| 42. |                                                                   | Реакции разложения                                                                                                                  | 1 |  |  |
| 43. |                                                                   | Реакции соединения.<br><b>Лабораторная работа 15.</b> Прокаливание меди в пламени спиртовки                                         | 1 |  |  |
| 44. |                                                                   | Реакции замещения.<br><b>Лабораторная работа 16.</b> Реакция замещения между железом и сульфатом меди                               | 1 |  |  |
| 45. |                                                                   | Реакции обмена                                                                                                                      | 1 |  |  |
| 46. |                                                                   | Типы химических реакций на примере свойств воды.                                                                                    | 1 |  |  |

|     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                |   |  |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 47. |                                                                                                                                                  | <b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»</b>                                                                                                                        | 1 |  |  |
| 48. |                                                                                                                                                  | <b>Контрольная работа № 3. «Изменения, происходящие с веществами».</b>                                                                                                                                         | 1 |  |  |
| 49. | <b>Глава 5<br/>Растворение<br/>. Растворы.<br/>Реакции<br/>ионного<br/>обмена и<br/>окислитель-<br/>но- восстано-<br/>вительные<br/>реакции.</b> | Растворение. Растворимость веществ в воде                                                                                                                                                                      | 1 |  |  |
| 50. |                                                                                                                                                  | Электролитическая диссоциация                                                                                                                                                                                  | 1 |  |  |
| 51. |                                                                                                                                                  | Основные положения теории электролитической диссоциации.<br><b>Практическая работа 6.</b> Условия протекания химических реакций между растворами электролитов                                                  | 1 |  |  |
| 52. |                                                                                                                                                  | Ионные уравнения.<br><b>Лабораторная работа 17.</b> Реакция между хлоридом натрия и нитратом серебра.<br><b>Лабораторная работа 18.</b> Получение гидроксида меди, растворение его в кислоте.                  | 1 |  |  |
| 53. |                                                                                                                                                  | <b>Практическая работа 7.</b> Ионные реакции                                                                                                                                                                   | 1 |  |  |
| 54. |                                                                                                                                                  | Кислоты, их классификация и свойства.<br><b>Лабораторная работа 19.</b> Реакция между кислотой и основанием.                                                                                                   | 2 |  |  |
| 55. |                                                                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 20.</b> Реакция между кислотой и оксидом металла.<br><b>Лабораторная работа 21.</b> Реакция между кислотой и металлом.<br><b>Лабораторная работа 22.</b> Реакция между кислотой и солью |   |  |  |
| 56. |                                                                                                                                                  | Основания, их классификация и свойства.<br><b>Лабораторная работа 23.</b> Реакция между щелочью и кислотой.                                                                                                    |   |  |  |
| 57. |                                                                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 24.</b> Реакция между щелочью и оксидом                                                                                                                                                 |   |  |  |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                               |   |  |  |
|-----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
|     |  | неметалла.<br><b>Лабораторная работа 25.</b> Реакция между щелочью и солью.<br><b>Лабораторная работа 26.</b> Получение и свойства нерастворимого основания                                                                   |   |  |  |
| 58. |  | Оксиды, их классификация и свойства.<br><b>Лабораторная работа 27.</b> Реакция между основным оксидом и кислотой.                                                                                                             | 2 |  |  |
| 59. |  | <b>Лабораторная работа 28.</b> Реакция между основным оксидом и водой.<br><b>Лабораторная работа 29.</b> Реакция между кислотным оксидом и щелочью.<br><b>Лабораторная работа 30.</b> Реакция между кислотным оксидом и водой |   |  |  |
| 60. |  | Соли, их классификация и свойства.<br><b>Лабораторная работа 31.</b> Реакция между солью и кислотой.                                                                                                                          | 2 |  |  |
| 61. |  | <b>Лабораторная работа 32.</b> Реакция между солью и щелочью.<br><b>Лабораторная работа 33.</b> Реакция между солями.<br><b>Лабораторная работа 34.</b> Реакция между солью и металлом                                        |   |  |  |
| 62. |  | Генетическая связь между классами веществ.<br><b>Практическая работа 8.</b> Свойства кислот, оснований, оксидов и солей                                                                                                       | 1 |  |  |
| 63. |  | Окислительно-восстановительные реакции                                                                                                                                                                                        | 2 |  |  |
| 64. |  |                                                                                                                                                                                                                               |   |  |  |
| 65. |  | <b>Практическая работа 9.</b> Решение экспериментальных задач                                                                                                                                                                 | 1 |  |  |
| 66. |  | <b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции». Проверочная работа.</b>                                                                                       | 2 |  |  |
| 67. |  |                                                                                                                                                                                                                               |   |  |  |

|     |  |                                                            |   |  |  |
|-----|--|------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 68. |  | <b>Итоговая контрольная работа за курс 8 класса химии.</b> | 1 |  |  |
|-----|--|------------------------------------------------------------|---|--|--|

### **Описание учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения образовательного процесса.**

**Натуральные объекты.** Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д. Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими обучающимися. Предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий.

Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

**Химические реактивы и материалы.** Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

- 1) простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;
- 2) оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;
- 3) кислоты - соляная, серная, азотная;
- 4) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5) соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;
- 6) органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

**Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.** Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

- 1) приборы для работы с газами - получение, соби́рание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;
- 2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

1). для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;

2). для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

**Модели.** Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул при изучении органической химии.

**Учебные пособия на печатной основе.** В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

**Экранно-звуковые средства обучения.** Экранно-звуковые пособия делятся на три большие группы: статичные, квазидинамичные и динамичные. Статичными экранно-звуковыми средствами обучения являются диафильмы, диапозитивы (слайды), единичные транспаранты для графопроектора. Серии транспарантов позволяют имитировать движение путем последовательного наложения одного транспаранта на другой. Такие серии относят к квазидинамичным экранным пособиям.

Динамичными экранно-звуковыми пособиями являются произведения кинематографа: документального, хроникального, мультипликационного. К этой же группе относятся экранно-звуковые средства обучения, для предъявления информации которых необходима компьютерная техника.

**Технические средства обучения.** При комплексном использовании средств обучения неизбежен вопрос о возможности замены одного пособия другим, например демонстрационного или лабораторного опыта его изображением на экране. Информация, содержащаяся в экранном пособии, представляет собой лишь отражение реального мира, и поэтому она должна иметь опору в чувственном опыте обучающихся. В противном случае формируются неправильные и формальные знания. Особенно опасно формирование искаженных пространственно-временных представлений, поскольку экранное пространство и время значительно отличаются от реального пространства и времени. Экранное пособие не может заменить собой реальный объект в процессе его познания ввиду того, что не может быть источником чувственного опыта о свойствах, существенных при изучении химии: цвете, запахе, кристаллическом строении и т. д. В то же время при наличии у учащихся достаточных чувственных знаний на некоторых этапах обучения воспроизведение химического опыта в экранном пособии может быть более целесообразным, чем его повторная демонстрация.

## Рекомендуемая литература.

### 1. Литература, используемая учителем:

- *основная литература*

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа;
2. Габриелян О.С. Химия: 8 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа.

- *дополнительная литература*

1. Габриелян О.С. Изучаем химию в 8 кл.: дидактические материалы / О.С. Габриелян, Т.В. Смирнова. – М.: Блик плюс
2. Химия: 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М. : Дрофа;
3. Габриелян О.С., Вискобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа;
4. Габриелян О.С., Рунов Н.Н., Толкунов В.И. Химический эксперимент в школе. 8 класс. – М.: Дрофа
5. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

### 2. Литература, рекомендуемая для учащихся.

- *основная литература*

Габриелян О.С. Химия: 8 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа.

- *дополнительная литература*

1. Журнал «Химия в школе»;
2. Контрен - Химия для всех (<http://kontren.narod.ru>). - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподаёт, для всех кто интересуется химией.
3. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.
4. Энциклопедический словарь юного химика.