

Министерство образования и науки Самарской области  
Поволжское управление  
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
основная общеобразовательная школа пос.Самарский  
муниципального района Волжский Самарской области  
(ГБОУ ООШ пос.Самарский)

СОГЛАСОВАНА на заседании МО ГБОУ ООШ пос. Самарский (протокол от "10 " 01. 2019 г. №4 )	УТВЕРЖДЕНА приказом ГБОУ ООШ пос. Самарский от "10 " января 2019 г. № 38-од
--	---

**Рабочая программа**  
*по химии*  
*учителя*  
*Арзамасцевой Екатерины Юрьевны*

## Пояснительная записка

### Введение

Рабочая программа по предмету «Химия» для основной школы предназначена для

Программа включает четыре раздела:

- «Пояснительная записка», где представлены общая характеристика учебного предмета; сформулированы цели изучения предмета «Химия»; описание ценностных ориентиров содержания
  - Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» на нескольких уровнях — личностном, метапредметном и предметном.
  - «Содержание учебного предмета «Химия»», где представлено изучаемое содержание, объединенное в содержательные блоки.
  - «Тематическое планирование», в котором дан перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы, представлена характеристика основного содержания тем и основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий).
- Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с программой начального

### Общая характеристика учебного предмета

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

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

Рабочая программа построена на основе концентрического подхода. Это достигается путем вычленения дидактической единицы – химического элемента - и дальнейшем усложнении и расширении ее: здесь таковыми выступают формы существования (свободные атомы, простые и сложные вещества). В программе учитывается реализация межпредметных связей с курсом физики (7 класс) и биологии (5-7 классы), где дается знакомство со строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

### Цели и задачи химического образования

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- 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 учебного курса:**

- формирование у учащихся знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений и понятий о принципах химического производства;
- развитие умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой;
- раскрытие роли химии в решении глобальных проблем человечества;
- развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности.

#### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

Ценностные ориентиры курса химии в основной школе определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

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

### 8 класс

#### Ученик научится

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- 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.

### 9-й класс

#### Ученик научится

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям. Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.
- Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью. Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования
- Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования. Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок. Средством развития личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

*Ученик получит возможность научиться:*

- осознанию своей этнической принадлежности; усвоению гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества;
- готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей линии образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом личных познавательных интересов;
- формировать познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой природы;
- осознанию значимости и общности глобальных проблем человечества;
- толерантности и миролюбию;
- сознательно и компетентно решать моральные проблемы на основе личностного

выбора;

- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- экологической культуре на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

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

### **8 класс**

**Ученик научится:**

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

*Ученик получит возможность научиться:*

- самостоятельно приобретать исследовательский опыт, формирующий способность к самостоятельным действиям в различных учебных и жизненных ситуациях;
- формировать способности к целостному восприятию природы;
- эстетически подходить к любому виду деятельности;

### **ИКТ-компетентность:**

**Ученик научится:**

- избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей;
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- размещать в информационной среде различные информационные объекты;

*Ученик получит возможность научиться:*

- использовать возможности ИКТ в исследовательской деятельности, связанной с биологией;
- взаимодействовать в социальных сетях с целью обмена информацией по учебной и исследовательской деятельности;
- участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;

### **Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности:**

**Ученик научится:**

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, соответствующие рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, эксперимент;

- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания;

*Ученик получит возможность научиться:*

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию; - использовать некоторые приёмы научного исследования природы: наблюдение, эксперимент;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

### **Стратегии смыслового чтения и работа с текстом:**

**Ученик научится:**

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между различными частями текста, объяснять назначение рисунка, графика, таблицы и т. д.;
- сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, находить необходимую единицу информации в тексте;
- откликаться на содержание текста: связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о природе; находить доводы в защиту своей точки зрения;
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении;
- формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
- находить в тексте требуемую информацию;

*Ученик получит возможность научиться:*

- выявлять скрытую информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала: таблиц, рисунков, графиков с информацией текста;
- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации;
- критически относиться к рекламной информации;
- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.

### **9 класс**

**Ученик научится:**

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

*Ученик получит возможность научиться:*

- самостоятельно применять исследовательский опыт, формирующий способность к самостоятельным действиям в различных учебных и жизненных ситуациях;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации;

### **ИКТ-компетентность:**

#### **Ученик научится:**

- осуществлять информационное подключение к локальной сети и сети Интернет;
- избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей;
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- размещать в информационной среде различные информационные объекты;

*Ученик получит возможность научиться:*

- использовать возможности ИКТ в исследовательской деятельности, связанной с биологией;
- взаимодействовать в социальных сетях с целью обмена информацией по учебной и исследовательской деятельности;
- участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;
- проводить естественнонаучные измерения, вводить результаты измерений и обрабатывать их, в том числе статистически;
- осознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком.

### **Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности:**

#### **Ученик научится:**

- самостоятельно планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- находить и использовать методы, соответствующие рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- самостоятельно использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение гипотезы, эксперимент, теоретическое;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания;

*Ученик получит возможность научиться:*

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие естественнонаучные методы и приёмы как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности;

- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество и ценность выполненного проекта.

### **Стратегия смыслового чтения и работа с текстом:**

#### **Ученик научится:**

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: выявлять и объяснять соответствие между различными частями текста, объяснять назначение рисунка, графика, таблицы и т. д.;
- находить необходимую единицу информации, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, находить необходимую единицу информации в тексте;
- откликаться на содержание текста: связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о природе; находить доводы в защиту своей точки зрения;
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении;
- формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
- структурировать текст; использовать в тексте таблицы и изображения;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы.
- интерпретировать текст: сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию; обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов; делать выводы из сформулированных посылок;

*Ученик получит возможность научиться:*

- выявлять скрытую информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала: таблиц, рисунков, графиков с информацией текста;
- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации;
- критически относиться к рекламной информации;
- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.

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

#### **8-й класс**

- *осознание роли веществ*: - определять роль различных веществ в природе и технике;- объяснять роль веществ в их круговороте.
- *рассмотрение химических процессов*: - приводить примеры химических процессов в природе;- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- *использование химических знаний в быту*: – объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- *объяснять мир с точки зрения химии*: – перечислять отличительные свойства химических веществ; – различать основные химические процессы; - определять основные классы неорганических веществ; - понимать смысл химических терминов.
- *овладение основами методов познания, характерных для естественных наук*: - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы; - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

– умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе: - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; – различать опасные и безопасные вещества.

### 9-й класс

– осознание роли веществ: – объяснять функции веществ в связи с их строением.  
– *характеризовать химические реакции*; – объяснять различные способы классификации химических реакций. – приводить примеры разных типов химических реакций.  
– *использование химических знаний в быту*: – использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства; – пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.  
– *объяснять мир с точки зрения химии*: – находить в природе общие свойства веществ и объяснять их; – характеризовать основные уровни организации химических веществ.  
– овладение основами методов познания, характерных для естественных наук: – понимать роль химических процессов, протекающих в природе; – уметь проводить простейшие химические эксперименты.  
– *умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе*: – характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством; – находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;  
– объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;  
– применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества

### Планируемые результаты освоения химии в основной школе:

#### Ученик научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

**Ученик получит возможность научиться:**

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## Содержание тем учебного предмета

### Химия 8 класс

#### Введение - 5 часов

Химия - наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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

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

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

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

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

#### Расчетные задачи:

- Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле;
- Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

**Учащиеся должны знать:** определение важнейших понятий как, простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула. различать понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент». Определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. Знаки первых 20 химических элементов. Понимать и записывать химические формулы веществ. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

**Уметь:** отличать химические реакции от физических явлений. Использовать приобретённые знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Определять положение химического элемента в Периодической системе, называть химические элементы. Определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам. Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

#### 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 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 завершённом и незавершённом 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.

**Учащиеся должны знать:** определение понятия «химический элемент», формулировку Периодического закона, определение таких понятий как «химическая связь», «ион», «ионная связь», определение металлической связи.

**Уметь:** объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов ПСХЭ Д.И. Менделеева. Объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп. Характеризовать химические элементы (от H до Ca) на основе их положения в ПСХЭ и особенностей строения их атомов. Определять типы химических связей в соединениях.

### **Простые вещества - 7 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. 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:**

- Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам;
- Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Демонстрации:** Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

### **Соединения химических элементов - 14 часов**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

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

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

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

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

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

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

#### **Расчетные задачи:**

- Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ;
- Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя;
- Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

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

#### **Изменения, происходящие с веществами - 13 часов**

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

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

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

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

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции

соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

#### **Расчетные задачи:**

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

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

**Учащиеся должны знать:** общие физические свойства металлов, определение понятий «моль», «молярная масса», определение молярного объема газов.

**Уметь:** характеризовать связь между составом, строением и свойствами металлов и неметаллов, физические свойства неметаллов, вычислять молярную массу по формуле соединения, массу вещества и число частиц по известному количеству вещества (и обратные задачи), объем газа по количеству, массу определённого объема или числа молекул газа (и обратные задачи).

**Учащиеся должны знать:** способы разделения смесей. Определение понятия «химическая реакция», признаки и условия течения химических реакций по поглощению и выделению энергии.

Определение понятия «химическая реакция».

**Уметь:** обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием при проведении опытов с целью очистки загрязнённой воды. Составлять уравнения химической реакции на основе закона сохранения массы веществ. Вычислять по химическим уравнениям массу, объем или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества, содержащего определённую долю примесей.

Отличать реакции разложения, соединения, замещения и обмена друг от друга, составлять уравнения реакций данных типов. Составлять уравнения реакций взаимодействия металлов с растворами кислот и солей, используя ряд активности металлов. Определять возможность протекания реакций обмена в растворах до конца.

**Учащиеся должны знать:** определения степени окисления, электроотрицательности, оксидов, оснований, кислот и солей, кристаллических решёток, смесей, массовой или объёмной доли растворённого вещества.

**Уметь:** определять степень окисления элементов в бинарных соединениях, составлять формулы соединений по степени окисления, называть бинарные соединения. Определять принадлежность веществ к классам оксидов, оснований, кислот и солей, называть их, составлять формулы. Знать качественные реакции на углекислый газ, распознавания щелочей и кислот. Характеризовать и объяснять свойства веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решётки. Вычислять массовую долю вещества в растворе.

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

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

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

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

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

**Демонстрации:** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. 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.

**Учащиеся должны знать:** определение понятия «растворы», условия растворения веществ в воде. Определение понятия «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «сильный электролит», «слабый электролит», понимать сущность процесса электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Определение кислот, щелочей и солей с точки зрения ТЭД. Классификацию и химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей. определение понятий «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».

**Уметь:** пользоваться таблицей растворимости. Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей. Составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей в молекулярном и ионном виде. Составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде. Определять окислители и восстановители, отличать окислитель – восстановительные реакции от других типов реакций, расставлять коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях методом электронного баланса.

## Химии 9 класс

### **Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (10 ч)**

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

**Демонстрации.** Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

**Лабораторные опыты.** 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатора. 10. Обнаружение катализатора в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

### **Тема 1. Металлы (14 ч)**

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

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

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

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

**Железо.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $\text{Fe}^{+2}$  и  $\text{Fe}^{+3}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

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

**Лабораторные опыты.** 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

## **Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (3 ч)**

1. Осуществление цепочки химических превращений. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

## **Тема 3. Неметаллы (25 ч)**

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

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

**Вода.** Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

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

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

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

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

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

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

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

**Лабораторные опыты.** 20. Получение и распознавание водорода. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы. 28. Получение и распознавание кислорода. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде. 30. Свойства разбавленной серной кислоты. 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов. 37. Горение угля в кислороде. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

#### **Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (3 ч)**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота». 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода». 5. Получение, соби́рание и распознавание газов.

#### **Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (10 ч)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

#### **Тематическое планирование по химии 8 класс (2 часа в неделю, 68 часов)**

№ урока	Тема урока	КЭС	КПУ
<b>Название раздела или темы</b>			

Тема 1. Введение

**Количество часов на изучение темы** 9 часов

**Характеристика деятельности ученика:** знать определения понятий: «атом», «молекула», «химический элемент», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ»; уметь описывать и сравнивать предметы изучения естественно-научных дисциплин, в том числе химии; классифицировать вещества по составу (простые и сложные); характеризовать основные методы изучения естественнонаучных дисциплин; различать тела и вещества, химический элемент и простое вещество.

**Личностные УУД:** Умение соблюдать и поддерживать дисциплину на уроке. Демонстрация интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к обучению, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение предмета; осознание ценности здорового и безопасного образа жизни

**Познавательные УУД:** Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме. Организовать свою учебную деятельность; формулировать ответы на вопросы учителя; участвовать в групповой работе; использовать приемы работы с информацией: поиск и отбор источников необходимой и существенной информации

**Коммуникативные УУД:** Умение слушать учителя и одноклассников, грамотно формулировать вопросы, аргументированно отстаивать свою точку зрения, умение работать в группе, умение сформулировать мнение группы по теме, умение принимать чужую точку зрения или аргументированно оспаривать её.

**Регулятивные УУД:** Умение организовать выполнение заданий, анализировать результаты работы, сравнивать их с планируемыми, делать выводы, оценивать результаты свои и других учащихся.

1.	<b>Химия – часть естествознания.</b> Естествознание-комплекс наук о природе. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу.	5.2 5.3	1.2 2.9.2
2.	<b>Предмет химии. Вещества.</b> Предмет химии. Вещества простые и сложные. Свойства веществ. Химический элемент и формы его существования.	1.6	1.2.1
3.	<b>Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.</b> Химические явления, или реакции. Физические явления. Достижения химии и их правильное использование.	2.1 5.1	1.2.1
4.	<b>История развития химии.</b> Точки зрения на происхождение слова «химия». Алхимия как тёмная, дьявольская наука. Учёные, внёсшие большой вклад в развитие химии как науки.	5.3	1.2
5.	<b>Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Знаки химических элементов.</b> Периодическая система и таблица химических элементов Д.И.Менделеева. Символы химических элементов.	1.2	1.1 2.1.1
6.	<b>Структура периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.</b> Периоды большие и малые. Группы и подгруппы – главная (А группа) и побочная (В группа).	1.2.1	1.3 2.2.1 2.2.2
7.	<b>Химические формулы.</b> Химическая формула. Индексы и коэффициенты.	1.6	1.1 2.4.1 2.5.2
8.	<b>Относительная атомная и молекулярная массы.</b> Относительная атомная масса ( $A_r$ ). Относительная молекулярная масса ( $M_r$ ). Массовая доля элемента в веществе.	1.6 4.5.1	1.2 2.8.1 2.8.3

9.	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение».</b>		1.1 1.2 1.2.1 1.2 1.3 2.1.1 2.2.1 4.5.1 2.2.2 5.1 2.4.1 5.2 2.5.2 5.3 2.8.1 2.8.3 2.9.2
<p><b>Название раздела или темы.</b> Тема 2. Атомы химических элементов. <b>Количество часов на изучение темы</b> 9 часов <b>Характеристика деятельности ученика:</b> знать определения понятий «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «модель строения атома»; описывать состав атомов элементов № 1-20 в таблице Д.И. Менделеева; знать модель строения атома, современные определения понятий «атом», «химический элемент», «электронный слой», «энергетический уровень»; уметь находить значение заряда ядра, определять число электронов, протонов, нейтронов по ПСХЭ, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; знать определения понятий «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; уметь: объяснять закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах (главных подгруппах) периодической системы с точки зрения теории строения атома; составлять характеристики химических элементов по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева. <b>Планируемые результаты:</b> <b>Личностные УУД:</b> Умение соблюдать и поддерживать дисциплину на уроке. Демонстрация интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к обучению, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение предмета <b>Познавательные УУД:</b> Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме. Проводить наблюдения, фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы, планировать эксперимент, анализировать полученные результаты, сравнивать их с планируемыми. <b>Коммуникативные УУД:</b> Умение слушать учителя и одноклассников, грамотно формулировать вопросы, аргументированно отстаивать свою точку зрения, умение работать в группе, умение сформулировать мнение группы по теме, умение принимать чужую точку зрения или аргументированно оспаривать её. <b>Регулятивные УУД:</b> Умение организовать выполнение заданий, анализировать результаты работы, сравнивать их с планируемыми, делать выводы, оценивать результаты свои и других учащихся.</p>			
10.	<b>Строение атомов.</b> Атом – сложная нейтральная частица. Масса атома. Число протонов и электронов. Сканирующий микроскоп. Нанотехнологии.	1.1	1.2 2.2.2
11.	<b>Изменения в составе ядер атомов химических элементов.</b> <b>Изотопы.</b> Ядерные процессы. Превращения элемента. Изотопы водорода.	1.1	1.2 2.2.2
12.	<b>Строение электронных оболочек атомов.</b> Планетарная модель строения атома, электронная оболочка, электронный слой, энергетический уро	1.1	1.2 2.2.2

	вень, электронное облако, электронная орбиталь.		
13.	<b>Электронные формулы и схемы строения атомов химических элементов.</b> Электронная оболочка, электронный слой, энергетический уровень, электронное облако, электронная орбиталь.	1.1	1.2 2.2.2 2.3.1 2.5.1
14.	<b>Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов.</b> Атомы металлов и неметаллов. Ионы положительные и отрицательные. Ионная химическая связь. Коэффициенты и индексы.	1.1	1.2 2.2.2 2.4.3
15.	<b>Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой. Ковалентная химическая связь.</b> Атомная, или ковалентная, химическая связь. Одинарная, двойная и тройная ковалентные химические связи. Длина связи. Электронные и структурные формулы.	1.3	1.2 2.4.3
16.	<b>Ковалентная полярная химическая связь.</b> Ковалентная полярная химическая связь. Электроотрицательность. Частичный заряд. Валентность. Составление формул ковалентных соединений по валентности. Определение валентности по формулам.	1.3	1.2 2.4.3
17.	<b>Металлическая химическая связь.</b> Металлическая связь. Атом-ионы. Обобществлённые электроны.	1.3	1.2 2.4.3
18.	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов».</b>	1.1 1.3	1.2 2.2.2 2.3.1 2.4.3 2.5.1

**Название раздела или темы.**

Тема 3. Простые вещества.

**Количество часов на изучение темы** 7 часов

**Характеристика деятельности ученика:** знать определения понятий «металлы», «неметаллы», «теплопроводность», «электропроводность»; описывать положение элементов металлов ПСХЭ Д.И.Менделеева; классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы; характеризовать общие физические свойства металлов; оформлять отчёт с описанием эксперимента и его результатов и выводов; составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ, обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; выполнять простейшие действия 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 проведённого эксперимента.

**Планируемые результаты:**

**Личностные УУД:** Умение соблюдать и поддерживать дисциплину на уроке. Демонстрация интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к обучению, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение предмета.

**Познавательные УУД:** Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме. Проводить наблюдения, фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы, планировать эксперимент, анализировать полученные результаты, сравнивать их с планируемыми.

**Коммуникативные УУД:** Умение слушать учителя и одноклассников, грамотно

формулировать вопросы, аргументированно отстаивать свою точку зрения, умение работать в группе, умение сформулировать мнение группы по теме, умение принимать чужую точку зрения или аргументированно оспаривать её.

**Регулятивные УУД:** Умение организовать выполнение заданий, анализировать результаты работы, сравнивать их с планируемыми, делать выводы, оценивать результаты свои и других учащихся.

19.	<b>Простые вещества – металлы.</b> Физические свойства металлов: ковкость, пластичность, тягучесть, твёрдость, температура кипения, металлический блеск, электро- и теплопроводность.	3.1.1	1.1 1.2 2.1.1 2.3.1 2.3.2
20.	<b>Простые вещества – неметаллы.</b> Благородные газы. Аллотропия и аллотропные видоизменения, или модификации. Кислород и озон. Алмаз и графит. Фосфор красный и белый. Белое и серое олово. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.	3.1.2	1.1 1.2 2.1.1 2.3.1 2.3.2
21.	<b>Количество вещества.</b> Количество вещества. Моль, киломоль, миллимоль. Молярная, киломолярная и миллимолярная массы. Постоянная Авогадро.	4.5.3	1.2 2.8.3
22.	<b>Решение задач по теме «Количество вещества»</b>	4.5.3	1.2 2.8.3
23.	<b>Молярный объём газов.</b> Молярный, миллимолярный и киломолярный объёмы газов. Нормальные условия.	4.5.3	1.2 2.8.3
24.	<b>Решение задач по теме «Молярный объём газов»</b>	4.5.3	1.2 2.8.3
25.	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества».</b>	3.1.1 3.1.2 4.5.3	1.1 1.2 2.1.1 2.3.1 2.3.2 2.8.3

**Название раздела или темы.**

Тема 4. Соединения химических элементов.

**Количество часов на изучение темы** 9 часов

**Характеристика деятельности ученика.** Знать определения понятий «степень окисления», «валентность», правила определения степеней окисления элементов; определение понятия «оксиды», названия оксидов, важнейшие классы неорганических соединений; определения понятий «гидриды», валентности и степени окисления элементов в бинарных соединениях; определения понятий «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», классификацию оснований по растворимости в воде; определения понятий «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала pH»; определение понятия «соли»; определения понятий «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка»; определения понятий «смеси», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля вещества в смеси»; сравнивать понятия «валентность» и «степень окисления»; давать названия бинарным соединениям по номенклатуре; составлять формулы бинарных соединений; определять валентности и степени окисления элементов в оксидах; описывать физические свойства

отдельных представителей оксидов; составлять формулы оксидов по валентностям и степеням окисления и называть их; описывать свойства отдельных представителей гидридов (хлороводорода и аммиака), составлять формулы и названия гидридов; составлять формулы оснований и называть их; определять принадлежность неорганических веществ к классу оснований по формуле; определять степени окисления элементов в основаниях; описывать свойства отдельных представителей оснований; использовать таблицу растворимости для определения растворимости оснований; устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом, и наоборот; составлять формулы кислот; классифицировать кислоты по основности и содержанию кислорода; определять принадлежность неорганических веществ к классу кислот по формуле; описывать свойства отдельных представителей кислот; использовать таблицу растворимости для определения растворимости кислот, устанавливать генетическую связь между кислотой и солью, и наоборот; исследовать среды раствора с помощью индикаторов; составлять формулы солей по валентностям, зарядам ионов; определять принадлежность неорганических веществ к классу солей по формуле; описывать свойства отдельных представителей солей; использовать таблицу растворимости для определения растворимости солей; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений; характеризовать атомные, молекулярные, ионные, металлические кристаллические решетки; приводить примеры веществ с разными типами кристаллических решеток; решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе».

**Планируемые результаты:**

**Личностные УУД:** Умение соблюдать и поддерживать дисциплину на уроке. Демонстрация интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к обучению, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение предмета.

**Познавательные УУД:** Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме. Проводить наблюдения, фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы, планировать эксперимент, анализировать полученные результаты, сравнивать их с планируемыми. Осваивать и применять приёмы работы с определителем растений.

**Коммуникативные УУД:** Умение слушать учителя и одноклассников, грамотно формулировать вопросы, аргументированно отстаивать свою точку зрения, умение работать в группе, умение сформулировать мнение группы по теме, умение принимать чужую точку зрения или аргументированно оспаривать её.

**Регулятивные УУД:** Умение организовать выполнение заданий, анализировать результаты работы, сравнивать их с планируемыми, делать выводы, оценивать результаты свои и других учащихся.

26.	<b>Степень окисления.</b> Бинарные, или двухэлементные, соединения. Степень окисления. Химическая номенклатура. Определение степеней окисления элементов по формуле. Составление формул бинарных соединений. По степеням окисления элементов.	1.4	1.1 1.2 2.1.2 2.3.3 2.4.1 2.4.2 2.5.2
27.	<b>Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения.</b> Оксиды. Вода. Углекислый газ. Негашёная известь. Гидриды. Летучие водородные соединения. Хлороводород и соляная кислота. Аммиак и нашатырный спирт.	1.6	1.1 1.2 2.1.2 2.3.3 2.4.1 2.4.2 2.5.2
28.	<b>Основания.</b>	1.6	1.1

	Гидроксид-ион. Основания. Растворимые (щёлочи) и нерастворимые основания. Едкий натр. Едкое кали. Гашёная известь и известковая вода. Качественные реакции. Индикаторы: лакмус, метиловый оранжевый, фенолфталеин.		1.2 2.1.2 2.3.3 2.4.1 2.4.2 2.5.2
29.	<b>Кислоты.</b> Кислоты кислородсодержащие и бескислородные. Кислотные остатки и основность кислот. Сложные и простые ионы. Соляная, сероводородная, серная, сернистая, угольная, азотная, азотистая, фосфорная и кремниевая кислоты. Непрочные кислоты. Нерастворимая кремниевая кислота. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Универсальный индикатор. Шкала рН.	1.6	1.1 1.2 2.1.2 2.3.3 2.4.1 2.4.2 2.5.2
30.	<b>Соли.</b> Соли. Номенклатура солей. Составление формул солей. Растворимые, нерастворимые и малорастворимые соли. Хлорид натрия. Карбонат кальция. Фосфат кальция.	1.6	1.1 1.2 2.1.2 2.3.3 2.4.1 2.4.2 2.5.2
31.	<b>Кристаллические решётки.</b> Твёрдое, жидкое и газообразное состояния вещества. Твёрдые вещества: аморфные и кристаллические. Кристаллические решётки: ионные, атомные, молекулярные и металлические. Физические свойства веществ с различными типами кристаллических решёток. Закон постоянства состава.	1.3	1.1 1.2 1.3 2.1.2 2.3.3 2.4.1 2.4.2 2.5.2
32.	<b>Чистые вещества и смеси.</b> Чистые вещества и смеси. Особо чистые вещества. Химический анализ.	1.5	1.1 1.2
33.	<b>Массовая и объёмная доли компонентов смеси (раствора).</b> Массовая доля. Проба золота. Объёмная доля и объёмный состав воздуха.	4.5.2	1.2 2.8.2
34.	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»</b>	1.3 1.4 1.5 1.6 4.5.2	1.1 1.2 1.3 2.1.2 2.3.3 2.4.1 2.4.2 2.5.2 2.8.2

**Название раздела или темы.**

Тема 5. Изменения, происходящие с веществами.

**Количество часов на изучение темы** 16 часов

**Характеристика деятельности ученика.** Знать определения понятий «дистилляция, или перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование»; определения понятий «химическая реакция», «реакции горения», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции»; определение понятия «химическое уравнение»; определения понятий, «катализаторы», «ферменты»; определения понятий «реакции соединения», «реакции разложения», «обратимые реакции», «необратимые

реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции»; «реакции замещения», «ряд активности металлов»; «реакции обмена», «реакции нейтрализации»; «гидролиз»; устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей; наблюдать и описывать признаки и условия протекания химических реакций; описывать реакции с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции, тепловому эффекту, направлению протекания реакции, участию катализатора; составлять выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом; выполнять простейшие действия с лабораторным оборудованием; наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами; описывать эксперимент с помощью языка химии: делать выводы по результатам проведенного эксперимента; приготавливать раствор с определенной массовой долей растворенного вещества; производить расчет массовой доли растворенного вещества; объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения; составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ; классифицировать химические реакции по тепловому эффекту; выполнять расчеты по химическим уравнениям нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, 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; классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций; делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.

**Планируемые результаты:**

**Личностные УУД:** Умение соблюдать и поддерживать дисциплину на уроке. Демонстрация интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к обучению, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение предмета.

**Познавательные УУД:** Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме. Выполнять исследовательскую работу, наблюдать природные явления, фиксировать результаты экскурсии, анализировать полученные результаты.

**Коммуникативные УУД:** Умение слушать учителя и одноклассников, грамотно формулировать вопросы, аргументированно отстаивать свою точку зрения, умение работать в группе, умение сформулировать мнение группы по теме, умение принимать чужую точку зрения или аргументированно оспаривать её.

**Регулятивные УУД:** Умение организовать выполнение заданий, анализировать результаты работы, сравнивать их с планируемыми, делать выводы, оценивать результаты свои и других учащихся.

35.	<b>Физические явления в химии.</b> Дистилляция, или перегонка. Дистиллированная вода. Кристаллизация и выпаривание. Фильтрование. Возгонка. Отстаивание. Делительная воронка. Центрифугирование.	2.1	1.2
36.	<b>Химические реакции.</b> Признаки химических реакций. Условия протекания химических реакций. Реакции экзо- и эндотермические. Реакция горения.	2.1	1.1 1.2 2.4.5
37.	<b>Химические уравнения.</b> Химические уравнения. Правила подбора коэффициентов в уравнениях реакции.	2.1	1.1 1.2 2.5.3
38.	<b>Расчёты по химическим уравнениям.</b>	4.5	1.1

	Единицы важнейших величин. Алгоритм вычисления по уравнению реакции.		1.2 2.8.3
39.	<b>Расчёты по химическим уравнениям.</b> Отработка вычислений по уравнениям химических реакций.	4.5	1.1 1.2 2.8.3
40.	<b>Реакции разложения.</b> Реакции разложения. Скорость химической реакции. Катализаторы. Ферменты.	2.1 2.2	1.1 1.2 2.1.2 2.4.5 2.5.3
41.	<b>Реакции соединения.</b> Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Цепочки переходов, или превращений. Обратимые и необратимые реакции.	2.1 2.2	1.1 1.2 2.1.2 2.4.5 2.5.3
42.	<b>Реакции замещения.</b> Реакции замещения. Ряд активности металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей.	2.1 2.2	1.1 1.2 2.1.2 2.4.5 2.5.3
43.	<b>Реакции обмена.</b> Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.	2.1 2.2	1.1 1.2 2.1.2 2.4.5 2.5.3
44.	<b>Типы химических реакций.</b> Электролиз. Фотолиз. Фотосинтез. Щелочные и щелочноземельные металлы. Гидроксиды (основания и кислородосодержащие кислоты). Условия взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Гидролиз.	2.1 2.2	1.1 1.2 2.1.2 2.4.5 2.5.3
45.	<b>Практическая работа №1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.</b> Правила техники безопасности. Лабораторное оборудование.	4.1	1.2 2.6
46.	<b>Практическая работа №2. Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой.</b> Физические явления при горении свечи. Продукты горения. Влияние воздуха на горение свечи.	4.1	1.2 2.6
47.	<b>Практическая работа №3. Анализ почвы и воды.</b> Механический анализ почвы. Среда почвы. Прозрачность воды. Интенсивность запаха.	4.1	1.2 2.6
48.	<b>Практическая работа №4. Признаки химических реакций.</b> Взаимодействие веществ между собой.	4.2 4.3	1.2 2.6 2.7.2
49.	<b>Практическая работа №5. Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворе.</b>	4.1	1.2 2.6 2.8.2
50.	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме: «Изменения, происходящие с веществами».</b>	2.1 2.2 4.5	1.1 1.2 2.1.2

**Название раздела или темы.**

Тема 6. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции.

**Количество часов на изучение темы** 18 часов

**Характеристика деятельности ученика.** Знать определения понятий «раствор», «гидрат», «кристаллогидрат», «насыщенный раствор», «ненасыщенный раствор», «пересыщенный раствор», «растворимость»; определения понятий «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты»; «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли»; определение понятия «основания»; определения понятий «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды»; определения понятий «средние соли», «кислые соли», «основные соли»; «генетический ряд»; определять растворимость веществ с использованием кривых растворимости; характеризовать растворение с точки зрения атомно-молекулярного учения; использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ в воде; составлять на основе текста графики, в том числе с применением средств ИКТ; составлять уравнения диссоциации оснований, кислот, солей; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации, генетической взаимосвязи между веществами (простое вещество - оксид - гидроксид - соль); составлять характеристики общих химических свойств кислот с позиций теории электролитической диссоциации; составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот; наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью языка химии; проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности; составлять характеристики общих химических свойств кислот с позиций теории электролитической диссоциации, молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот; наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности составлять характеристики общих химических свойств оснований (щелочей и нерастворимых оснований) с позиций теории электролитической диссоциации, молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оснований; наблюдать и описывать реакции оснований с помощью языка химии; проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности; составлять характеристики общих химических свойств солеобразующих оксидов (кислотных и основных) с позиций теории электролитической диссоциации, молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оксидов; наблюдать и описывать реакции оксидов с помощью языка химии; проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, с соблюдением правил техники безопасности; составлять характеристики общих химических свойств солей с позиций теории электролитической диссоциации, молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием солей; наблюдать и описывать реакции солей с помощью языка химии; проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности; иллюстрировать: а) примерами основные положения теории электролитической диссоциации; б) генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество - оксид - гидроксид - соль); составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов, уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

**Планируемые результаты:**

**Личностные УУД:** Умение соблюдать и поддерживать дисциплину на уроке. Демонстрация интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к обучению, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение предмета.

**Познавательные УУД:** Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме. Выполнять исследовательскую работу, наблюдать природные явления, фиксировать результаты экскурсии, анализировать полученные результаты.

**Коммуникативные УУД:** Умение слушать учителя и одноклассников, грамотно формулировать вопросы, аргументированно отстаивать свою точку зрения, умение работать в группе, умение сформулировать мнение группы по теме, умение принимать чужую точку зрения или аргументированно оспаривать её.

**Регулятивные УУД:** Умение организовать выполнение заданий, анализировать результаты работы, сравнивать их с планируемыми, делать выводы, оценивать результаты свои и других учащихся.

51.	<b>Растворение. Растворимость веществ в воде.</b> Растворы. Физическая и химическая теории растворов. Тепловые явления при растворении. Гидраты и кристаллогидраты: кристаллизационная вода. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Хорошо растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества.	2.3	1.2 2.3.2
52.	<b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация и ассоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	2.3 2.4	1.2 2.2.3 2.5.3
53.	<b>Основные положения теории электролитической диссоциации.</b> Основные положения ТЭД. Ионы простые и сложные, гидратированные и негидратированные, катионы и анионы. Кислоты, основания и соли в свете ТЭД.	2.4	1.1 1.2 1.3 2.1.2 2.2.3 2.3.2 2.3.3 2.5.2 2.5.3
54.	<b>Ионные реакции.</b> Реакции ионного обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций до конца.	2.5	1.1 1.2 2.2.3 2.4.5 2.4.6 2.5.3
55.	<b>Ионные уравнения.</b> Молекулярное и ионное уравнения реакции. Полное и сокращённое ионные уравнения реакций.	2.5	1.1 1.2 2.4.6 2.5.3
56.	<b>Кислоты, их классификация и свойства.</b> Классификация кислот. Типичные свойства кислот. Условия протекания типичных реакций кислот. Ряд напряжений металлов.	2.4 3.2.3	1.1 1.2 2.1.2 2.3.2 2.3.3 2.4.1 2.5.2 2.5.3
57.	<b>Основания, их классификация и свойства.</b> Классификация оснований. Типичные свойства оснований.	2.4 3.2.3	1.1 1.2

	Условия протекания типичных реакций оснований.		2.1.2 2.3.2 2.3.3 2.4.1 2.5.2 2.5.3
58.	<b>Оксиды, их классификация и свойства.</b> Классификация оксидов. Типичные свойства оксидов. Условия протекания реакций оксидов с водой.	2.4 3.2.3	1.1 1.2 2.1.2 2.3.2 2.3.3 2.4.1 2.5.2 2.5.3
59.	<b>Соли, их классификация и свойства.</b> Классификация солей. Диссоциация различных групп солей. Типичные свойства средних солей. Два правила ряда напряжений металлов. Условия протекания реакций солей с металлами.	2.4 3.2.3	1.1 1.2 2.1.2 2.3.2 2.3.3 2.4.1 2.5.2 2.5.3
60.	<b>Генетическая связь между классами веществ.</b> Генетическая связь. Генетические ряды металлов и неметаллов и их разновидности.	3.2.3	1.1 1.2 2.1.2 2.3.2 2.3.3 2.4.1 2.5.2 2.5.3
61.	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> ОВР. Окислитель и восстановитель: окисление и восстановление.	2.6	1.1 1.2 2.3.2 2.4.2 2.5.3
62.	<b>Записи электронных уравнений с помощью метода электронного баланса.</b> Метод электронного баланса. Его применение при записи электронных уравнений.	2.6	1.1 1.2 2.4.2 2.5.3
63.	<b>Практическая работа №6. Ионные реакции.</b> Обнаружение ионов.	4.2	1.1 1.2 2.6 2.7.5
64.	<b>Практическая работа №7. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.</b>	4.2	1.1 1.2 2.6 2.7.2
65.	<b>Практическая работа №8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.</b>	4.4	1.1 1.2 2.6 2.7.2
66.	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение».</b>	2.3	1.1

	<b>Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР»</b>	2.4 2.5 2.6 3.2.3 4.2 4.4	1.2 2.4.2 2.5.3 2.6
67.	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 3.1.1 3.1.2 3.2.3 4.5 4.5.1 4.5.2 4.5.3 5.1 5.2 5.3	1.1 1.2 1.2.1 1.3 2.1.1 2.1.2 2.2.1 2.2.2 2.3.1 2.3.2 2.3.3 2.4.1 2.4.2 2.4.3 2.4.5 2.5.1 2.5.2 2.5.3 2.6 2.8.1 2.8.2 2.8.3 2.9.2
68.	<b>Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач.</b>	4.4 4.5	1.1 1.2 2.6 2.7.1 2.7.2 2.8.3

**Тематическое планирование  
по химии 9 класс( 68 часов, 2 часа в неделю)**

№ урока	Тема урока	КЭС	КПУ
<p><b>Ведение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (10 часов)</b></p> <p><b>Характеристика деятельности ученика:</b> 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 окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.</p> <p><b>Личностные УУД:</b> Умение соблюдать и поддерживать. Демонстрация интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к учебе, познавательных мотивов и интересов, направленных на изучение предмета.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> умение описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа</p> <p>ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно. ставят учебную задачу, определяют последовательность промежуточных целей с учетом конкретного результата, составляют план и алгоритм действий.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, используя общие приемы решения задач</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, стоят понятные для партнера понятия. Формируют ответственное отношение к учению</p>			
1	<b>Вводный инструктаж по технике безопасности. Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.</b>	1.2	1.1
2	<b>Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления</b> <b>Демонстрации. Модели атомов 1-3 периодов</b>	1.2 3.2.1 3.2.3 3.2.4	1.1 1.2 2.1.1
3	<b>Амфотерные оксиды и гидроксиды.</b> Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента <b>Лабораторные опыты. 1</b> Получение гидроксида цинка и исследование его свойств	3.2.1	1.2
4	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома</b> Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2.1	1.2

	<b>Демонстрации.</b> Различные формы таблиц Периодической системы. <b>Лабораторные опыты.</b> 2. Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева		
5	<b>Химическая организация живой и неживой природы.</b> Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микро элементы. <b>Демонстрации.</b> Модель строения земного шара в поперечном разрезе.	3.1	1.2.1
6	<b>Классификация химических реакций по различным основаниям</b> Общие сведения о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующих веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализаторов. <b>Лабораторные опыты.</b> 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди ( II )	2.1 2.2	1.2.1 2.4.5
7	<b>Понятие о скорости химической реакции</b> Факторы, влияющие на скорость химической реакции <b>Демонстрации.</b> Зависимость скорости химической реакции от природы, концентрации, площади соприкосновения и температуры реагирующих веществ. <b>Лабораторные опыты.</b> 4. Зависимость скорости химической реакции от природы, концентрации, площади соприкосновения реагирующих веществ. 5. Моделирование « кипящего слоя» 6. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере оксида меди(II) с раствором серной кислоты различной температуры.	2.2	1.2.1 2.4.5
8	<b>Катализаторы и катализ.</b> Ингибиторы. Антиоксиданты. <b>Демонстрации:</b> Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование. <b>Лаб. опыты:</b> 7. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализ. 8. Обнаружение катализатора в некоторых пищевых продуктах. 9. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.	2.2	1.2
9	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</b>	1.1. 2.1	1.2
10	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	1.2 4.5	2.5.3

### **Тема 1. «Металлы» (15 часов).**

**Характеристика деятельности ученика:** характеризовать металлы по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, описывать строение физические свойства металлов, объяснять зависимость свойств металлов от их положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе, описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о

закономерностях свойств металлов в периодах и группах. Прогнозировать химические свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения металлов. Приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения чугуна и стали. Решать расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений. Составлять «цепочки» превращений. характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов, составлять химические уравнения, характеризующие свойства щелочных металлов, решать «цепочки» превращений.

**Личностные УУД:** Умение соблюдать и поддерживать. Демонстрация интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к учебе, познавательных мотивов и интересов, направленных на изучение предмета.

**Познавательные УУД:** Умение использовать знаково – символические средства. Выдвижение гипотез, их обоснование, доказательств. Использование и поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач, контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. Владеть общим приемом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.

**Регулятивные УУД:** Умение принимать и сохранять учебную задачу, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Учитывать правило в планировании и контроле способа действия. Оценивают правильность выполнения действия. Различают способ и результат действия. Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату

**Коммуникативные УУД:** Аргументирование своей позиции и координировать ее с позиции партнеров в сотрудничестве. Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач. Формировать умения использовать знания в быту. Определять свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Контролировать действия партнера. Овладение навыками для практической деятельности. Проявлять ответственность за результаты.

11	<b>Положение металлов в П.С.Х.Э. Д. И. Менделеева и особенности строение их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы.</b> Положение металлов в П.С.Х.Э. Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие свойства металлов. Сплавы, их свойства и значения. Демонстрации. Образцы сплавов.	1.2 3.1.1	1.2
12	<b>Химические свойства металлов</b> Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов Демонстрации. Взаимодействие металлов с неметаллами. Лабораторные опыты 10 Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами	3.1.1	1.2
13	<b>Металлы в природе. Общие способы их получения</b> Металлы в природе. Общие способы их получения Лабораторные опыты. 11.Ознакомление с рудами железа. 12. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.	3.1.1	1.2.1
14	<b>Решение расчетных задач с понятием <i>массовая доля выхода продукта</i></b>	4.5.1 4.5	2.8.2

	Расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений		
15	<b>Понятие о коррозии металлов</b> Коррозия металлов и способы борьбы с ней.	3.1.1	1.2
16	<b>Общая характеристика элементов I A группы. Соединения щелочных металлов.</b> Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы- простые вещества. <b>Демонстрации.</b> Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой. Взаимодействие натрия с кислородом.	3.1.1	2.4.4
17	<b>Соединения щелочных металлов</b> Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения. <b>Лабораторные опыты.</b> 13. Взаимодействие кальция с водой. 14. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.	3.1.1	2.1.2 1.2
18	<b>Щелочноземельные металлы.</b> Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы- простые вещества.	3.1.1	1.1 2.1.1
19	<b>Соединения щелочноземельных металлов</b> Важнейшие соединения щелочноземельных металлов- оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. <b>Демонстрации:</b> Взаимодействие кальция с водой. Взаимодействие магния с кислородом. <b>Лаб. опыты:</b> 15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств	3.1.1	2.1.2 1.1
20	<b>Алюминий</b> Строение атома, физические и химические свойства алюминия как простого вещества.	1.1 3.1.1	2.3.1
21	<b>Соединения алюминия</b> Соединение алюминия- оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. <b>Лабораторные опыты.</b> 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.	3.1.1	2.1.2
22	<b>Железо – элемент VIII группы побочной подгруппы.</b> <b>Физические и химические свойства железа. Нахождение в природе.</b> Расположение железа в ПСХЭД.И. Менделеева и строение его атома. Физические и химические свойства железа — простого вещества	1.1 3.1.1	2.1.1
23	<b>Соединения железа +2,+3 их качественное определение.</b> Генетические ряды $Fe^{+2}$ и $Fe^{+3}$ . Генетические ряды $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие металлов с неметаллами.	3.1.1	2.1.1 2.1.2

	Получение гидроксидов железа (II) и (III). <b>Лаб. опыты:</b> 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.		
24	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»</b>	3.1.1	1.2
25	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»</b>	4.5	2.8.3
<p><b>Тема 2. Практикум 1 «Свойства металлов и их соединений» ( 3 часа)</b></p> <p><b>Характеристика деятельности ученика:</b> Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Наблюдение свойств металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними. Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента. Решение задач по теме.</p> <p><b>Личностные УУД:</b> Умение соблюдать и поддерживать. Демонстрация интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к учебе, познавательных мотивов и интересов, направленных на изучение предмета.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Умение использовать знаково – символические средства. Выдвижение гипотез, их обоснование, доказательств. Использование и поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач, контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. Владеть общим приемом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Умение принимать и сохранять учебную задачу, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Учитывать правило в планировании и контроле способа действия. Оценивают правильность выполнения действия. Различают способ и результат действия. Учитывают правило в планировании и контроле способа решения. Осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Аргументирование своей позиции и координировать ее с позиции партнеров в сотрудничестве. Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач. Формировать умения использовать знания в быту. Определять свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Контролировать действия партнера. Овладение навыками для практической деятельности. Проявлять ответственность за результаты.</p>			
26	<b>Практическая работа № 1:</b> «Осуществление цепочки химических превращений»	3.1.1 4.1	2.6 2.7.1
27	<b>Практическая работа № 2:</b> «Получение и свойства соединений металлов»	3.1.1 4.1 4.4	2.6 2.7.1
28	<b>Практическая работа №3</b> «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»	3.1.1 4.5	2.6 2.7.1
<p><b>Тема 3. «Неметаллы» (28 часов).</b></p> <p><b>Характеристика деятельности ученика:</b> Умение давать определения понятиям «электроотрицательность», «аллотропия», характеризовать неметаллы по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, описывать строение физические свойства неметаллов, объяснять зависимость свойств неметаллов от их положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять названия соединений неметаллов по формуле и формул по названию, научатся давать определения «аллотропия», «аллотропные модификации», прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Знать общие химические свойства неметаллов, описывать общие химические свойства неметаллов с помощью языка химии,</p>			

составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства неметаллов их соединений.

Характеризовать водород по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, объяснять его возможные степени окисления, описывать лабораторные и промышленные способы получения водорода.

Описывать свойства оксидов углерода, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений. Проводить качественную реакцию по распознаванию углекислого газа. Охарактеризовать строение молекул галогенов, описывать физические и химические свойства галогенов на основе наблюдений за их превращениями во время демонстрационных опытов, составлять формулы соединений галогенов и по формулам давать названия соединениям галогенов.

**Личностные УУД:** Умение соблюдать и поддерживать. Демонстрация интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к учебе, познавательных мотивов и интересов, направленных на изучение предмета

**Регулятивные УУД:** Умение планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения. Постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Различать способ и результат действия. Осуществлять пошаговый контроль по результату.

**Познавательные УУД:** Умение ставить и формулировать цели и проблемы урока. Владеть общим приемом решения задач, выдвижением гипотез, их обоснование, доказательство.

Ставить и формулировать цели и проблемы урока. Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме

**Коммуникативные УУД:** Умение использовать речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач. Формировать готовность и способность к обучению и саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач. Договариваться о совместной деятельности под руководством учителя. Формировать коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности. Контролируют действия партнера. Проявляют экологическое сознание. Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. Воспитание ответственного отношения к природе. Возможность находить общее решение учебной задачи. Формировать основы экологического мышления, интерес к конкретному химическому элементу, поиск дополнительной информации о нем. Умение использовать полученные знания в быту.

29	<b>Неметаллы: атомы и простые вещества.</b> Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл»	1.2 3.1.2	1.2 2.1.1
30	<b>Общие химические свойства неметаллов.</b> Неметаллы в природе и способы их получения. Общие химические свойства неметаллов	3.1.2 4.5	2.3.3
31	<b>Водород</b> Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. <b>Лаб. опыты: 20.</b> Получение и распознавание водорода	1.6 3.1.2 4.5	2.1.1 2.3.1 3.3.3
32	<b>Вода.</b> Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества.	1.6 3.1.2 4.5	1.1 2.1.1

	Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение. <b>Лаб. опыты:</b> 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды		
33	<b>Галогены: общая характеристика.</b> Общая характеристика галогенов: строение атомов; простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, броне, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. <b>Демонстрации:</b> Образцы галогенов -простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей	3.1.2 4.5	2.1.1 1.1
34	<b>Соединения галогенов.</b> Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот. <b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений хлора. <b>Лаб. опыты:</b> 27. Качественная реакция на галогенид-ионы	3.1.2 4.5	2.1.2
35	<b>Практическая работа №4</b> Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»	4.5	2.8.3
36	<b>Кислород.</b> Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций. <b>Лаб. опыты:</b> 28. Получение и распознавание кислорода	1.6 3.1.2 4.5	1.1 2.1.1
37	<b>Сера, ее физические и химические свойства</b> Строение атома и аллотропия серы; свойства и применение ромбической серы. <b>Демонстрации:</b> Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. <b>Лаб. опыты:</b> 29. Горение серы на воздухе и в кислороде	1.6 3.1.2 4.5	1.1 2.1.1
38	<b>Соединения серы.</b> Оксиды серы (IV) и (VI); их получение, свойства и применение	1.6. 3.1.2 4.5	2.1.2
39	<b>Серная кислота как электролит и ее соли.</b> Серная кислота как электролит и ее соли, их применение в народном хозяйстве. <b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений серы. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов. <b>Лаб. опыты:</b> 30. Свойства разбавленной серной кислоты	2.3 3.1.2 4.5	2.1.1 2.1.2 1.3 2.3.3
40	<b>Серная кислота как окислитель.</b> Получение и применение серной кислоты. Серная кислота как окислитель. Производство серной кислоты и ее применение	3.1.2	1.1 2.1.1 2.3.3
41	<b>Практическая работа №5</b> Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	4.5	2.8.3
42	<b>Азот и его свойства.</b> Строение атома и молекулы азота; свойства азота как простого вещества	1.6 3.1.2	1.1 2.1.1
43	<b>Аммиак и его соединения. Соли аммония</b> Аммиак, строение,	3.1.2	2.1.1

	свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. <b>Лаб. опыты:</b> 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония		2.1.2
44	<b>Оксиды азота</b> и (IV)\	Оксиды азота(II)	3.1.2 4.5 2.1.1 1.1 2.3.3
45	<b>Азотная кислота как электролит, её применение</b> Азотная кислота как электролит, ее свойства и применение. <b>Демонстрации:</b> Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов. <b>Лаб. опыты:</b> 33. Свойства разбавленной азотной кислоты		3.1.2 4.5 2.3 2.3.3 2.1.1
46	<b>Азотная кислота как окислитель, её получение</b> Азотная кислота как окислитель. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в с/х продукции. Азотные удобрения <b>Демонстрации:</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. <b>Лаб. опыты:</b> 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью		3.1.2 4.5 2.3.3 2.1.1
47	<b>Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях.</b> Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения. <b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений фосфора. Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов. <b>Лаб. опыты:</b> 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов		3.1.2 4.5 1.6 1.1 2.1.1 2.1.2
48	<b>Углерод</b> Строение атома и аллотропия углерода, свойства его модификаций и их применение. <b>Демонстрации:</b> Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. <b>Лаб. опыты:</b> 37. Горение угля в кислороде		1.6 3.1.2 4.5 1.1 2.1.1
49	<b>Оксиды углерода.</b> (II) и (IV), их свойства и применение	Оксиды углерода	3.1.2 3.2.1 2.3.3
50	<b>Угольная кислота и её соли.</b> Жесткость воды и способы её устранения. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: кальцит, сода, поташ, их значение и природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения. <b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений углерода. Образцы важнейших для народного хозяйства карбонатов. <b>Лаб. опыты:</b> 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия		3.1.2 3.2.4 4.5 2.1.1 2.4.1
51	<b>Кремний.</b> Строение атома кремния; кристаллический кремний, его свойства и применение		1.6 3.1.2 4.5 1.1 2.1.1 2.4.1
52	<b>Соединения кремния.</b> Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. <b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений кремния. <b>Лаб.</b>		3.1.2 2.1.2

	<b>опыты:</b> 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств		
53	<b>Силикатная промышленность</b> Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика. <b>Демонстрации:</b> Образцы стекла, керамики, цемента	5.3	2.9.1
54	<b>Практическая работа №5</b> Получение, собирание и распознавание газов	4.5	2.7.1
55	<b>Обобщение по теме «Неметаллы»</b>	3.1.2	
56	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Неметаллы» Контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме «Неметаллы»	3.1.2 4.5	2.8.3
<b>Тема 3. «Обобщение по курсу химия (12 часов)</b>			
<b>Характеристика деятельности ученика:</b> иметь представление о химических реакциях по различным признакам, обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовые задания и примеры ГИА прошлых лет			
<b>Личностные УУД:</b> Умение соблюдать и поддерживать. Демонстрация интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к учебе, познавательных мотивов и интересов, направленных на изучение предмета			
<b>Регулятивные УУД:</b> Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Различают способ и результат действия			
<b>Познавательные УУД:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме. Владеют общим приемом решения задач.			
<b>Коммуникативные УУД:</b> Владение монологической и диалогической формами речи.			
Умение договариваться о совместной деятельности под руководством учителя			
Проявлять ответственность за результат, умение обобщать информацию по теме в виде таблицы, выполнять тестовую работу. Контролировать действия партнера и результат.			
57	<b>Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома</b> Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.	1.2 4.5	2.2.1
58	<b>Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома.</b> Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона	1.2	2.2.2
59	<b>Виды химических связей и типы кристаллических решеток.</b> Взаимосвязь строения и свойств веществ. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ	3.3	2.3.4
60	<b>Классификация химических реакций по различным признакам.</b> Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания).	2.1	2.3.4 2.4.3
61	<b>Скорость химических реакций</b> Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее	2.1	1.2.1
62	<b>Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные</b>	2.3	2.4.6

	<b>уравнения реакций.</b> Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Ионные уравнения. Условия протекания реакции обмена до конца.		
63	<b>Окислительно- восстановительные реакции</b> Окислительно- восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель	2.6	1.2
64	<b>Классификация неорганических веществ.</b> Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы, состав, классификация		2.4.4
65	<b>Химические свойства неорганических веществ.</b> Общие химические свойства оксидов и гидроксидов (оснований, кислот, амфотерных гидроксидов), соли в свете ТЭД	3.1 3.2	2.4.4
66	<b>Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии</b>	4.5	2.8.1 2.8.3
67	<b>Контрольная работа №4</b> Решение ГИА. Тестирование по вариантам ГИА демоверсии	4.5	2.8.1 2.8.3
68	<b>Обобщающий урок. Подведение итогов года.</b>	1.2 3.1.1 3.1.2	