

Программа основного общего образования по химии

8 – 9 классы (базовый уровень)

1. Пояснительная записка

Программа курса химии основной общеобразовательной школы рассчитана на учащихся 8-9 классов. От типовых программ, уже действующих в настоящее время в средних школах России, ее отличают в первую очередь более выверенные междисциплинарные связи и более точный отбор фактологического материала, необходимого для создания целостного естественно-научного восприятия мира, комфортного и безопасного взаимодействия с окружающей средой в условиях производства и в быту. Программа построена таким образом, что главное внимание в ней уделяется тем разделам химии, терминам и понятиям, которые так или иначе связаны с повседневной жизнью, а не являются «кабинетными знаниями» ограниченного круга лиц, чья научная или производственная деятельность тесно связана с химической наукой.

Примерная программа по химии основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте второго поколения. Примерная программа является ориентиром для составления рабочих программ.

В примерной программе для основной школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности

Программа рассчитана на 140 часов—по 2 ч в неделю в каждом классе, из них 20 ч резервное время.

В основной школе учащиеся овладевают элементами научного знания и учебной деятельностью, лежащими в основе формирования познавательной, коммуникативной, ценностно-ориентационной, эстетической, технико-технологической, физической культуры, формируемой в процессе изучения совокупности учебных предметов.

В предмете химии ведущую роль играет познавательная деятельность; основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т.д.;

1. Цели **изучения химии** представлены в виде развернутого описания личностных, метапредметных и предметных результатов деятельности.

Главные цели основного общего образования состоят в:

- 1) формировании целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретении опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- 3) подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории

Одной из важнейших задач этого этапа является:

- 1) подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
- 2). обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения;
- 3). использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Предметные результаты обозначены в соответствии с основными сферами человеческой деятельности: познавательной, ценностно-ориентационной, трудовой, физической, эстетической

2. Содержание основного общего образования по химии представляет собой первую ступень конкретизации положений Фундаментального ядра содержания общего образования. При отборе содержания учитывалось, что объем химических знаний, представленных в Фундаментальном ядре, осваивается школьниками не только в основной, но и в средней (полной) школе. Основу примерной программы составляет та часть Фундаментального ядра содержания общего образования, которая может быть осознанно освоена 13-15-летними подростками. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, не получившие отражения в данной примерной программе, включены в примерную программу по химии для средней (полной) школы. Так, например, в программу средней (полной) школы перенесены основы органической и промышленной химии.

В течение первого года обучения (8 класс) главное внимание уделяется формированию у учащихся элементарных химических навыков, химического языка и химического мышления в первую очередь на объектах, знакомых им в повседневной жизни (кислород,

воздух, вода). В 8 классе авторы сознательно избегают сложного для восприятия учащихся понятия «моль», практически не используют расчетные задачи. Основная идея этой части курса — привить учащимся навыки описания свойств различных, сгруппированных по классам, а также показать связь между их строением и свойствами. На втором году обучения (9 класс) рассматриваются основы стехиометрии, изучаются теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных превращений. На их основе подробно рассматриваются свойства неорганических веществ: металлов, неметаллов, и их соединений. В специальном разделе кратко рассматриваются элементы органической химии и биохимии.

В целях развития химического взгляда на мир в курсе проводятся широкие корреляции между полученными в классе элементарными химическими знаниями и навыками и свойствами объектов, которые известны школьникам в повседневной жизни, но до этого воспринимались ими лишь на бытовом уровне. Учащимся предлагается посмотреть на драгоценные и отделочные камни, стекло, фаянс, фарфор, краски, продукты питания, современные материалы. В программе расширен круг объектов, которые описываются и обсуждаются лишь на качественном уровне без использования громоздких химических уравнений и сложных формул.

Изучения химии в основной школе являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование целостного представления о мире и роли химии в создании естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

2. Общая характеристика учебного предмета

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной 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.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса тесно переплетены, в примерной программе содержание представлено не по линиям, а по разделам:

«Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, «Строение вещества», «Многообразие химических реакций», « Многообразие веществ».

3. Описание места учебного предмета в учебном плане

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном (общеобразовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественно научных дисциплин, поскольку для его основания школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественно- научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Примерная программа по химии для основного общего образования составлена из расчета часов, указанных в базисном учебном (общеобразовательном) плане образовательных учреждений общего образования, с учетом 25% времени, отводимого на вариативную часть программы. Инвариативная часть любого авторского курса химии для основной школы должна полностью включить в себя содержание примерной программы, на освоение которой отводится 105 ч. Оставшиеся 35 ч. Авторы рабочих программ могут использовать для введения дополнительного содержания обучения.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения химии

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

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

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодическая система, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);

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

2) В ценностно – ориентационной сфере:

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

3) В трудовой сфере:

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4) В сфере безопасности жизнедеятельности:

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

Раздел 1

Основные понятия химии

(уровень атомно-молекулярных представлений)

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет.

Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химическая формула. Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов и определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений.

Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Количество вещества. Моль. Молярная масса и молярный объем.

Физические явления и химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Коэффициенты в уравнениях химических реакций как отношения количеств веществ, вступающих и образующихся в результате химической реакции. Простейшие расчеты по уравнениям химических реакций.

Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ. Кислород. Воздух. Горение. Оксиды. Оксиды металлов и неметаллов. Водород. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Амфотерность. Кислотно-основные индикаторы. Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. Связь между основными классами неорганических соединений.

Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены.

Раздел 2

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение веществ.

Периодический закон. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки.

Периодическая система как естественно – научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов.

Химическая связь. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Валентность, степень окисления, заряд иона.

Раздел 3

Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно – восстановительные, необратимые, обратимые.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.

Раздел 4 Многообразие веществ

Естественные семейства химических элементов металлов и неметаллов. Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов.

Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов — простых веществ, их оксидов и гидроксидов на примере элементов второго и третьего периодов. Амфотерные соединения алюминия. Общая характеристика железа, его оксидов и гидроксидов.

Раздел 5 Экспериментальная химия

(на изучение этого раздела не выделяется конкретное время, поскольку химический эксперимент является обязательной составной частью каждого из разделов).

Демонстрационный эксперимент. 1 Примеры физических явлений. 2. Примеры химических реакций с ярко выраженными изучаемыми признаками. 3. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.

4 Реакции, иллюстрирующие свойства и взаимосвязи основных классов неорганических соединений.

5 Опыты, иллюстрирующие закономерности изменения свойств щелочных металлов и галогенов.

6 Опыты, иллюстрирующие закономерности изменения свойств гидроксидов и кислородсодержащих кислот элементов одного периода. 7. Примеры окислительно - восстановительных реакций. 8. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. 9. Примеры эндо- и экзотермических реакций. 10. Сравнение электропроводности растворов электролитов и неэлектролитов. 11. Реакции ионного обмена . 12. Опыты, иллюстрирующие физические и химические свойства изучаемых веществ.

Лабораторный эксперимент.

1. Примеры физических явлений. 2. Примеры химических реакций. 3. Разделение смесей. 4. Признаки и условия течения химических реакций. 5. Типы химических реакций.. 6. Свойства и взаимосвязи основных классов неорганических соединений. 7. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. 8. Свойства солей, кислот и оснований как электролитов. 9. Опыты, иллюстрирующие физические и химические свойства изучаемых веществ. 10. Опыты по получению изученных веществ.

Расчетные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной и молярной массы вещества по его химической формуле. 2. Расчет массовой доли химического элемента в соединении. 3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. 4. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества одного из участвующих или получающихся в реакции соединений по известной массе или количеству вещества другого соединения.

Примерные объекты экскурсий. Музеи минералогические, краеведческие, художественные, мемориальные музеи выдающихся ученых-химиков. Химические лаборатории образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (учебные и научные), научно-исследовательских организаций. Водоочистные сооружения. Экскурсии в природу.

Примерные направления проектной деятельности обучающихся. 1. Работа с источниками химической информации — исторические обзоры становления и развития изученных понятий, теорий, законов; жизнь и деятельность выдающихся ученых-химиков. 2. Аналитические обзоры информации по решению определенных научных, технологических, практических проблем. 3. Овладение основами химического анализа. 4. Овладение основами неорганического синтеза.

6. Тематическое планирование

Общеобразовательный курс (2 часа в неделю в 8 классе, 2 ч в неделю в 9 классе, всего за 2 года обучения 140 ч, из них 20 часов – резервное время)

Примерные темы, входящие в		
----------------------------	--	--

данный раздел программы, число часов, отводимых на данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (62 ч)		
1.Предмет химии (7 ч)	<p>Предмет химии как науки. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Описание хода эксперимента и результатов наблюдений. Оборудование школьной химической лаборатории. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.</p> <p>Агрегатное состояние вещества: твердое, жидкое и газообразное. Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Физические и химические реакции. Признаки химических реакций.</p> <p>Демонстрации. 1. Образцы лабораторного оборудования и приемы безопасной работы с ним. 2. Чистые вещества: сера и железо и их смесь. 3. Разделение их смеси. 4. Разделение смеси речного песка и поваренной соли. 5. Нагревание сахара. 6. Нагревание парафина. 7. Горение парафина. 8. Взаимодействие растворов карбоната натрия и соляной кислоты. 9. Взаимодействие растворов сульфата меди (II) и гидроксида натрия. 10. Взаимодействие свежесосажденного гидроксида меди (II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение веществ с разными физическими свойствами. 2. Примеры физических явлений: плавление парафина, испарение воды. 3. Примеры химических реакций окисление меди при нагревании, действие соляной кислоты на мрамор.</p> <p>Практические занятия. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. 2. Очистка загрязненной поваренной соли. 3. Изучение строения пламени.</p>	<p>Различать предметы изучения естественных наук.</p> <p>Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций</p> <p>Разделять смеси методами отстаивания, фильтрации и выпаривания.</p> <p>Изучать строение пламени исследовательским способом, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.</p> <p>Проводить химические опыты с нагреванием.</p>
2.Первоначальные химические понятия (12 ч)	<p>Атом, химический элемент. Знаки химических элементов. Металлы и неметаллы.</p> <p>Молекула. Простые и сложные вещества. Химическая формула. Валентность: определение валентности по формуле бинарных соединений и составление формул бинарных соединений по валентности.</p> <p>Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Количество вещества. Моль. Молярная масса.</p> <p>Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова.</p> <p>Демонстрации. 11. Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях.</p> <p>12. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода,</p>	<p>Различать понятия «молекула», «атом», «химический элемент».</p> <p>Определять валентности атомов в бинарных соединениях.</p> <p>Изображать состав простейших веществ с помощью химических формул; сущность простейших химических реакций с помощью химических уравнений.</p> <p>Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов.</p> <p>Измерять массы веществ.</p> <p>Моделировать строение молекул метана, аммиака, хлороводорода.</p>

	<p>оксида углерода (IV)/ 13. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ при химических реакциях.</p> <p>Лабораторные опыты. 4. Ознакомление с образцами простых (металлов и неметаллов) и сложных веществ, минералов и горных пород.</p> <p>5. Составление шаростержневых моделей молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV)</p>	<p>Рассчитывать относительную молекулярную и молярную массу по формулам веществ.</p> <p>Вычислять массовую долю химического элемента в веществе по формуле.</p>
<p>3. Оксиды (8 ч)</p>	<p>История открытия кислорода. Состав воздуха. Кислород как химический элемент и простое вещество. Озон. Физические свойства кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с серой, фосфором, медью, железом, метаном. Горение и медленное окисление.</p> <p>Получение кислорода в лаборатории разложением перманганата калия и перекиси водорода. Методы собирания газов: вытеснением воздуха, вытеснением воды.</p> <p>Оксиды: состав, номенклатура.</p> <p>Демонстрации. 14. Ознакомление с физическими свойствами кислорода. 15. Сжигание в кислороде угля, серы, фосфора, железа. 16. Условия возникновения и прекращения горения.</p> <p>Лабораторные опыты. 6 Ознакомление с образцами оксидов.</p> <p>Практические занятия. 4. Получение кислорода и изучение его свойств.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать химические и физические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.</p> <p>Делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов.</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность</p>
<p>4. Кислоты и соли (11 ч)</p>	<p>История открытия водорода. Водород – химический элемент и простое вещество. Меры безопасности при работе с водородом. Физические и химические свойства водорода: взаимодействие с кислородом, серой, хлором, оксидом меди (II)/</p> <p>Кислоты: состав , номенклатура. Классификация кислот по основности, наличию или отсутствию атомов кислорода в молекуле, растворимости.</p> <p>Кислотно–основные индикаторы: метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин. Окраска индикаторов в кислой и нейтральной среде.</p> <p>Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов.</p> <p>Средние соли: состав, номенклатура. Растворимость солей в воде.</p> <p>Демонстрации.17. Ознакомление с физическими свойствами водорода. 18. Горение водорода на воздухе и в кислороде. 19. Взрыв смеси водорода и кислорода. 20. Взаимодействие водорода с серой и хлором. 21. Восстановление меди из оксида меди (II) водородом. 22. Меры безопасности при работе с кислотами. Действие концентрированной серной кислоты на органические вещества (целлюлоза, сахароза).</p> <p>23. Образцы солей. 24. Разложение гидрокарбоната натрия при нагревании.</p> <p>Лабораторные опыты. 7. Проверка водорода на чистоту. 8. Сравнение окраски индикаторов в разных средах. 9. Взаимодействие кислот с металлами, оксидами металлов. 10. Приготовление</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов.</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов</p>

	<p>растворов солей с определенной массовой долей их в растворе.</p> <p>Практические занятия. 5 Получение водорода и изучение его свойств. 6. Получение раствора медного купороса из оксида меди (II) и серной кислоты</p>	
<p>5. Вода Основания (11 ч)</p>	<p>Вода как растворитель. Растворы. Очистка воды.</p> <p>Аэрация воды</p> <p>Химические свойства воды: реакция с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора(V).</p> <p>Основания: состав, номенклатура. Классификация оснований по кислотности, растворимости. Кислотно-основные индикаторы: фенолфталеин, универсальный индикатор. Окраска индикаторов в щелочной, кислой и нейтральной среде.</p> <p>Химические свойства оснований: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами, разложение нерастворимых оснований при нагревании.</p> <p>Генетические связи между классами неорганических веществ.</p> <p>Демонстрации. 25 Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода(IV), оксидом фосфора(V) и испытание полученных растворов индикатором.</p> <p>26. Образцы оснований. 27. Опыты, иллюстрирующие генетические связи между основными классами неорганических веществ.</p> <p>Лабораторные опыты. 11. Взаимодействие оснований с кислотами. 12. Получение нерастворимых оснований. 13. разложение нерастворимых оснований при нагревании.</p> <p>Практические занятия. Генетические связи между классами неорганических соединений</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов.</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</p> <p>Характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений</p>
<p>6 Естественные семейства химических элементов (8 ч)</p>	<p>История открытия естественных семейств химических элементов. Естественное семейство щелочных металлов. Изменение физических свойств щелочных металлов с увеличением относительной атомной массы.</p> <p>Изменение химической активности в реакциях с кислородом, водой.</p> <p>Магний и естественное семейство щелочно-земельных металлов при увеличении относительной атомной массы.</p> <p>Кислород и сера. Сравнение физических свойств и химической активности кислорода и серы.</p> <p>Галогены — самые активные неметаллы. Изменение физических свойств галогенов с увеличением относительной атомной массы.</p> <p>Изменение активности галогенов с увеличением относительной атомной массы при взаимодействии с водородом, металлами. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их солей</p> <p>Нахождение в природе и применение изученных металлов, неметаллов и их соединений</p> <p>Демонстрации. 28. Физические</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Определять растворимость кислот, оснований и солей, пользуясь соответствующей таблицей.</p>

	<p>свойства щелочных металлов. 29. Взаимодействие натрия с водой. 30. Взаимодействие калия с водой (в видеозаписи). 31 Взаимодействие магния и кальция с водой. 32. Взаимодействие кислорода и серы с водородом, железом. 33. Физические свойства галогенов</p> <p>Лабораторные опыты. 14. Вытеснение галогенами друг друга из растворов солей.</p>	
<p>7. Количественные отношения в химии (5 ч)</p>	<p>Молярный объем газа, закон Авогадро. Объемные отношения газов при химических реакциях.</p> <p>Расчеты: массы исходного вещества (продукта реакции) по известной массе продукта реакции (исходного вещества) ; объема газа — исходного вещества (продукта реакции) по известной массе твердого вещества— продукта реакции (исходного вещества; массы твердого вещества— продукта реакции (исходного вещества по известному объему газа—исходного вещества (продукта реакции)</p>	<p>Проводить расчеты по химическим уравнениям с использованием молярной массы и молярного объема газа</p>

<p>Раздел 2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (18 ч)</p>		
<p>8. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома . (10 ч)</p>	<p>Основания классификации химических элементов Д.И. Менделеева. Периодический закон. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Графическая форма представления периодической системы химических элементов</p> <p>Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»: А- и Б- группы, периоды. Ядерная (планетарная) модель строения атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Физический смысл порядкового (атомного) номера. Современное содержание понятия «химический элемент. Массовое число, изотопы, относительная атомная масса.</p> <p>Электронная оболочка атома: понятие об электронном слое, его емкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого—третьего периодов. Современная формулировка периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. Научный подвиг Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования открытых элементов, перестановки в периодической системе.</p>	<p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения.</p> <p>Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп.</p> <p>Различать периоды, А- и Б- группы.</p> <p>Моделировать строение атома. Определять понятия «химический Элемент», «порядковый(атомный) номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», периодическая система химических элементов». Описывать и характеризовать структуру таблицы»Периодическая система химических элементов Д.И.</p>

	<p>Демонстрации. 34. Модели атомов элементов первого — третьего периодов.</p>	<p>Менделеева». Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Структурировать материал о жизни и деятельности Д.И. Менделеева, об утверждении учения о периодичности.</p>
9.Химическая связь. (8 ч)	<p>Химическая связь. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Металлическая связь. Заряд иона. Степень окисления. Кристаллические решетки: молекулярные, атомные, ионные. Демонстрации. 35 Модели ионных, молекулярных и атомных кристаллических решеток. Лабораторные опыты. 15. Составление моделей молекул и кристаллов веществ с различным видом химических связей.</p>	<p>Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка». Определять понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка». Моделировать строение веществ с кристаллическими решетками разного типа.</p>
Раздел 3. Многообразие химических реакций (15 ч)		
10. Классификация химических реакций (7 ч)	<p>Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические и эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Первоначальное представление о катализе. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окисление, восстановление с точки зрения</p>	<p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Исследовать и описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Выполнять простейшие вычисления по химическим уравнениям Измерять массу веществ</p>

	<p>изменения степеней окисления атомов.</p> <p>Демонстрации. 36. Примеры экзо- и эндотермических реакций. 37. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 38. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. 39 Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. 40. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. 41. Горение серы в расплавленной селитре.</p> <p>Лабораторные опыты. 16. Примеры экзо- и эндотермических реакций.</p> <p>Практические занятия. 8 . Изучение влияния условий проведения химических реакции на ее скорость.</p>	и температуру среды во время реакций
11. Химические реакции в водных растворах (8 ч)	<p>Растворы. Растворение как физико – химический процесс. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (без механизма диссоциации).</p> <p>Уравнения электролитической диссоциации. Свойства ионов. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца.</p> <p>Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p>Демонстрации. 42. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. 43. Демонстрация движения ионов в электрическом поле. 44. Опыты по выявлению условий течения реакций в растворах электролитов до конца.</p> <p>Лабораторные опыты. 17. Реакции обмена между растворами электролитов. 18. опыты по выявлению условий течения реакций обмена в растворах электролитов до конца.</p> <p>Практические занятия. 9. Свойства кислот, оснований и солей как электролитов. 10. Решение экспериментальных задач по распознаванию и получению изучаемых веществ.</p>	<p>Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.</p> <p>Давать определения понятий « электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».</p> <p>Конкретизировать понятие «ион»</p> <p>Исследовать свойства растворов электролитов. Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов. Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.</p>
Раздел 4 Многообразие веществ (25 ч)		
12. Неметаллы (14 ч)	Общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с

	<p>Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислородсодержащих кислот, образованных неметаллами второго и третьего периодов</p> <p>Демонстрации. 45. Простые вещества, образованные неметаллами второго третьего периодов. 46. Получение водородных соединений хлора, серы, азота и испытание индикаторов их одних растворов. 47. Получение оксида серы (VI) и ознакомление с его свойствами. 48. Особенности взаимодействия азотной кислоты с металлами.</p> <p>Лабораторные опыты. 19. Взаимодействие соляной кислоты с магнием, оксидом магния, карбонатом магния. 20. Взаимодействие раствора серной кислоты с магнием, оксидом магния, карбонатом магния.</p>	<p>помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p>
13 Металлы (11 ч)	<p>Общая характеристика металлов по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов, образованных металлами I - IIIA-групп. Общая характеристика железа, его оксидов и гидроксидов.</p> <p>Демонстрации. 49. Простые вещества, образованные металлами второго и третьего периодов. 50. Сравнение условий взаимодействия с водой а) натрия; б) магния и кальция. 51. Сравнение отношения к воде оксидов магния и кальция. 52. Сравнение отношения к растворам кислот и щелочей гидроксида натрия и гидроксида алюминия.</p> <p>Лабораторные опыты. 21. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с растворами кислот и солей. 22. Взаимодействие раствора гидроксида кальция с растворами кислот и солей. 23. Взаимодействие гидроксида алюминия с кислотами, щелочами. 24. Качественные реакции на</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах</p>

	Fe^{2+} и Fe^{3+} Практические занятия. 11. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»	периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.
--	---	--

7. Описание учебно–методического и материально–технического обеспечения образовательного процесса

А) На основании статьи 32 Закона Российской Федерации «Об образовании» в которой к полномочиям образовательного учреждения отнесено «определение списка учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в общеобразовательном процессе. Надо иметь в виду, Российская академия наук оценивает только соответствие содержания учебника образовательному стандарту. Учебник рассматривается не отдельно, а как компонент предлагаемого учебно–методического комплекса, обеспечивающего развитие УУД в соответствии с ФГОС. УМК для изучения курса химии в 8-9 классах создан авторским коллективом преподавателей химического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.

УМК «Химия. 8 класс»

1. Химия. 8 класс. Учебник (авторы В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин и др.)
2. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (авторы В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунин.)
3. Рабочая тетрадь. 8 класс. (авторы В.В. Еремин, А.А. Дроздов, Г.А. Шипарева)

УМК «Химия . 9 класс»

1. Химия. 9 класс. Учебник (авторы: В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин и др.)
2. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (авторы В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунин. и др.)
3. Рабочая тетрадь. 9 класс. (авторы В.В. Еремин, А.А. Дроздов, Г.А. Шипарева)

Рабочие программы. Химия. 7-9 классы: учебно – методическое пособие/ сост.

Т.Д. Гамбурцева – М.: Дрофа, 2012 г (эти программы представлены к УМК В.В. Лунина и О.С. Габриеляна ; соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, одобрены РАО и РАН, имеют гриф «Рекомендовано» и включены в Федеральный перечень учебников

Б) Материально-техническое обеспечение

Натуральные объекты. Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают: коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т.д. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные Самими обучающимися (предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий).

Химические реактивы и материалы. Обращение со многими веществами требует строго соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

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

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

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на

основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях :

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

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

- 1) для изучения теоретических вопросов химии – иллюстрации закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;
- 2) для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т.п.)

Модели. Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода (IV), иода, железа, меди, магния.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроке используют разнообразные дидактические материалы – инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Экранно–звуковые средства обучения. Экранно–звуковые пособия делятся на три большие группы: статические, квазидинамические и динамические. Статическими экранно–звуковыми средствами обучения являются диафильмы, диапозитивы (слайды), единичные транспаранты для графопроектора. Серии транспарантов позволяют имитировать движение путем последовательного наложения одного транспаранта на другой. Такие серии относят к квазидинамическим.

Динамическими экранно–звуковыми пособиями являются произведения кинематографа: документального, хроникального, мультипликационного. Для предъявления информации которых необходима компьютерная техника.

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

8. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Результаты изучения химии в основной школе можно подразделить на предметные, метапредметные и личностные

Предметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

1 Использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак», «вещество : простое, сложное», «свойства веществ», «физические и химические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная и «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента», «протон», «электрон». «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень»; «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения ,или модификации; «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем», «нормальные условия»; «»степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала pH», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая

решетка», «атомная кристаллическая решетка», «металлическая, кристаллическая решетка», «дистилляция», «перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание, «центрифугирование», «химическая реакция», «химическое уравнение», «реакции соединения, разложения, обмена, замещения, нейтрализации, экзотермические, эндотермические, горения», «катализаторы», «ферменты», «обратимые и необратимые реакции», «каталитические и некаталитические реакции», «ряд активности металлов», «гидролиз»; «раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты и неэлектролиты, «степень диссоциации», «сильные и слабые электролиты, «катионы, анионы, кислоты, основания, соли»; «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды, «средние и кислые соли», «основные соли», «генетический ряд», «окислительно - восстановительные реакции», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление»; давать характеристику химических –металлов и неметаллов; называть соединения металлов и неметаллов, составлять их формулы по названию;

2. Знать: химические символы, их названия, произношение, классифицировать вещества по составу на простые и сложные;

3. Различать: тела и вещества, химический элемент и простое вещество

4. Описывать: формы существования химических элементов; табличную форму Периодической системы химических элементов, положение элемента в таблице Д.И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа», свойства веществ (твердых, жидких, газообразных); состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1–20; свойства веществ; свойства отдельных представителей оксидов (вода, углекислый газ, негашеная известь), летучих водородных соединений (хлороводород, аммиак), оснований, кислот и солей; реакции с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; растворение как физико–химический процесс; реакции между электролитами с помощью русского языка и языка химии; химические свойства щелочных и щелочно-земельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений с помощью естественного (русского языка и языка химии; химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка химии; описывать химический эксперимент с помощью русского языка и языка химии; делать выводы по результатам проведенного эксперимента;

5. Объяснять : сущность: химических явлений и их отличие от физических явлений; закономерности изменения свойств химических элементов; многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия; закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно – молекулярного учения; объяснять влияние факторов - (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций; зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов –металлов и неметаллов (радиус, металлические и неметаллические свойства элементов, окислительно–восстановительные свойства элементов.

6 Характеризовать: основные методы изучения - наблюдение, эксперимент, моделирование; вещество по его химической формуле; роль химии в жизни человека; общие физические свойства металлов; атомные, молекулярные, ионные кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH; общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций теории электролитической диссоциации; химические элементы 1-3 периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева: химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям, простое вещество, название и тип высшего оксида и гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов); общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; строение, общие физические и химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов

7 Вычислять: относительную молекулярную массу вещества и массовую долю элемента в соединениях;

8 Проводить: наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами; расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»; расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей; **9 Соблюдать** правила техники безопасности: при проведении наблюдений и лабораторных опытов; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений; наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними

10 Составлять: схемы: распределения электронов по электронным слоям; схемы образования разных типов химических связей; формулы оксидов, оснований;

кислот и солей по валентности и степеням окисления элементов и их названия; уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ; уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; уравнения окислительно – восстановительных реакций методом электронного баланса; опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химических реакций от различных факторов; молекулярные уравнения реакций, характеризующие химические свойства металлов и неметаллов и их соединений; электронные уравнения процессов окисления и восстановления; уравнения электролитической диссоциации; полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;

11 Сравнить: свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе, числа электронов на внешнем электронном слое, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства; валентность и степень окисления; оксиды, основания, кислоты, соли по составу;

12 Классифицировать: простые вещества на металлы и неметаллы; сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты, соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода; химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту, направлению протекания реакции; участию катализатора; по изменению степени окисления элементов, образующих реагирующие вещества;

13 Определять: принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов - металлы и неметаллы; оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли по формуле; валентность и степень окисления элементов в веществах; окислитель и восстановитель, окисление, восстановление

14 Устанавливать: причинно – следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах (металлах и неметаллах); между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей; класс вещества – химические свойства вещества; генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот;

15 Использовать: таблицу растворимости для определения растворимости веществ; для определения возможности протекания реакций обмена; при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества» ; электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей

16 Приводить: примеры веществ с разными типами кристаллической решетки; опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ; примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;

17 Исследовать: среду раствора с помощью индикаторов; выполнять , наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид – ионов;

18 Экспериментально: различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»

19 Иллюстрировать: примерами основные положения теории электролитической диссоциации;

20 Давать характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;

Метапредметные результаты обучения

1. Уметь: определять проблемы, т.е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным; делать пометки, выписки, цитирование текста; определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно; работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ); с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые

2 Составлять: сложный план текста; тезисы текста; план выполнения учебной задачи ; решения проблем творческого и поискового характера; выполнения проекта совместно с учителем; на основе текста таблицы, в том числе с применением ИКТ; на основе текста графики, в том числе с применением средств ИКТ; составлять аннотацию текста; составлять рецензию на текст

3. Проводить под руководством учителя непосредственное наблюдение; опосредованное наблюдение;

4. Оформлять: под руководством учителя отчет, включающий описание наблюдения; описание эксперимента, его результатов, выводов;

5. Использовать: вид мысленного моделирования (на примере знаков химических элементов, химических формул; схем образования химической связи; на примере уравнений химических реакций, уравнений электролитической диссоциации, ионных уравнений реакций; полуреакций окисления и восстановления);

6 Получать: химическую информацию из различных источников. с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски; сопоставлять и отбирать информацию, полученную из разных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);

7 Определять: тип химической связи по формуле вещества.; объекты сравнения; аспект классификации ; исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного наблюдения; определять виды классификации (естественную и искусственную);

8 Формулировать: гипотезу по решению проблем;

9 Самостоятельно: использовать непосредственное наблюдение; самостоятельно оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов; самостоятельно формировать программу эксперимента;

10 Выполнять: полное комплексное сравнение; сравнение по аналогии; самостоятельно формировать программу эксперимента; представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ; оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;

11 Осуществлять: индуктивное обобщение (от единичного достоверного к вероятностному), т.е. определять общие существенные признаки двух и более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения; дедуктивное обобщение (подведение единичного достоверного под общее достоверное), т.е. актуализировать понятие или суждение, и отождествлять с ним соответствующие существенные признаки одного или более объектов; доказательство от противного.

12 Знать и использовать: различные формы представления классификации

13 Различать: компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства

14 Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической форме;

Личностные результаты обучения

Учащийся **должен:**

знать и понимать основные исторические события, связанные с развитием химии и общества;. достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;

.испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к.окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) – и уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

.признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

.осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

Проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям; готовность к сотрудничеству и дружбе; оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций, целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

.уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета-химии; выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.