

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии 8-9 класса адаптирована для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (с задержкой психического развития – далее ЗПР). При составлении адаптированной рабочей программы за основу взята программа для общеобразовательных учреждений Министерства образования РФ и федерального компонента государственного стандарта по химии. Программа составлена в соответствии с учебниками химии в 8-9 классах автора О.С. Габриелян. Учебный предмет химия реализуется за счет федерального компонента учебного плана.

**Особенности обучающихся с ЗПР.**

Учебная деятельность детей с ЗПР характеризуется неорганизованностью, импульсивностью, низкой продуктивностью. Обучающиеся с ЗПР недостаточно умеют планировать свои действия, их контролировать, не руководствуются в своей деятельности конечной целью, часто «перескакивают» с одного задания на другое, не завершив начатое.

Общие особенности обучающихся с ЗПР:

- сниженная работоспособность вследствие возникающих у детей психомоторной расторможенности, возбудимости;

- низкий уровень познавательной активности и замедленный темп переработки информации; нарушения скорости переключения внимания, объем его снижен;

- наглядно-действенное мышление развито в большей степени, чем наглядно-образное и особенно словесно-логическое; недостаточно сформирована аналитико-синтетическая деятельность во всех видах мышления;

- имеются легкие нарушения речевых функций;

- незрелость эмоциональной сферы и мотивации;

- несформированность произвольного поведения по типу психической неустойчивости, расторможенность влечений;

- слабо сформированы пространственные представления, ориентировка в направлениях пространства осуществляется обычно на уровне практических действий; часто возникают трудности при пространственном анализе и синтезе ситуации;

- особенности внимания проявляются в его неустойчивости; повышенной отвлекаемости; трудностях переключения; слабой концентрации на объекте. Наличие посторонних раздражителей вызывает значительное замедление выполняемой детьми деятельности и увеличивает количество ошибок;

- недостаточность развития памяти проявляется в: снижении продуктивности запоминания и его неустойчивости; большей сохранности непроизвольной памяти по сравнению с произвольной; недостаточном объеме и точности, низкой скорости запоминания; преобладании механического запоминания над словесно-логическим; выраженном преобладании наглядной памяти над словесной; низком уровне самоконтроля в процессе заучивания и воспроизведения, а также неумении самостоятельно организовывать свою работу по запоминанию; недостаточной познавательной активности и целенаправленности при запоминании и воспроизведении; слабом умении использовать рациональные приемы запоминания; низком уровне опосредствованного запоминания.

Обучающиеся с такими видами нарушений поведения отличают черты эмоционально – волевой незрелости, недостаточное чувство долга, ответственности, волевых установок, выраженных интеллектуальных интересов, отсутствие чувства дистанции, инфантильная бравада исправленным поведением, завышенная самооценка, при низком уровне тревожности, неадекватный уровень притязаний - слабость реакции на неуспехи, преувеличение удачности.

**Нормативные документы, на основании которых разработана программа:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с внесенными изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2015 года № 576; приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2015 года № 1529; приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 января 2016 года № 38);

- приказа Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки Российской Федерации от 03.06.2008 [N 164](consultantplus://offline/ref=BEDE2F7668375D0A7BED80FBA45CCA77D16DD29A86877B9EEF375CDCE52B63FA7595FFC5225E85DDCDU7I), от 31.08.2009 [N 320](consultantplus://offline/ref=BEDE2F7668375D0A7BED80FBA45CCA77D169D0958E8F7B9EEF375CDCE52B63FA7595FFC5225E85DDCDU7I), от 19.10.2009 [N 427](consultantplus://offline/ref=BEDE2F7668375D0A7BED80FBA45CCA77D169D5978D877B9EEF375CDCE52B63FA7595FFC5225E85DDCDU7I), от 10.11.2011 [N 2643](consultantplus://offline/ref=BEDE2F7668375D0A7BED80FBA45CCA77D06CD89089887B9EEF375CDCE52B63FA7595FFC5225E85DDCDU7I), от 24.01.2012 [N 39](consultantplus://offline/ref=BEDE2F7668375D0A7BED80FBA45CCA77D06DD3918A8C7B9EEF375CDCE52B63FA7595FFC5225E85DDCDU7I), от 31.01.2012 [N 69](consultantplus://offline/ref=BEDE2F7668375D0A7BED80FBA45CCA77D06DD5968E8B7B9EEF375CDCE52B63FA7595FFC5225E85DDCDU7I));

- Примерные программы по учебным предметам. Химия 8-9 классы.- М: Просвещение, 2012

- Учебный план школы.

Для реализации данной программы используется учебно-методический комплекс автора О.С. Габриелян. Данная программа и реализующие её учебники отражают традиционный подход к изучению химии, предусматривающий овладение неорганической химией и основами органической химии. Данный курс занимает центральное место в системе школьной химии.

Изучение химии в школе направленно на достижение следующих **целей:**

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символики;

- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить простейшие расчеты на основе химических формул и уравнений химических реакций;

- развивать познавательный интерес, самостоятельно приобретать знания;

- воспитание отношения к химии как к одному из разделов естественных наук;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, предупреждения явлений, наносимых вред здоровью человека и окружающей среде.

Для детей с ЗПР при изучении учебного курса химии ставятся те же учебно-воспитательные цели и задачи. Однако особенности психического развития детей указанной категории, прежде всего недостаточна сформированность мыслительных операций, обуславливают дополнительные коррекционные задачи, направленные на развитие мыслительной и речевой деятельности, на повышение познавательной активности детей, на создание условий осмысление выполняемой учебной работы. В связи с особенностями поведения и деятельности этих учащихся (расторможенность, неорганизованность) необходим строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Большое значение для полноценного усвоения учебного материала по химии приобретает опора на межпредметные связи с такими учебными предметами, как природоведение, география, физика, биология. Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения. Межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений.

**Коррекционно – развивающие задачи:**

Основной задачей обучения детей с задержкой психического развития является формирование коррекционно-развивающего пространства через:

1)активизацию познавательной деятельности обучающихся;

2)повышение уровня их умственного развития;

3)нормализацию их учебной деятельности;

4)коррекцию недостатков эмоционально-личностного и социального развития;

5)охрану и укрепление физического и нервно – психического здоровья;

6)социально-трудовую адаптацию.

Настоящая учебная программа учитывает особенности обучающихся с ЗПР, что позволяет в наиболее полном объёме добиться осуществления планируемых результатов обучения

**Основные виды деятельности обучающихся:**

участие во фронтальной беседе;

участие в эвристической беседе;

выполнение устных упражнений;

выполнение практической работы;

самостоятельная работа;

работа с текстом учебника или иного учебного пособия;

воспроизведение учебного материала по памяти;

работа с определениями, химическими свойствами веществ;

работа с рисунками, таблицами;

работа со справочными материалами;

работа с различными источниками информации;

конспектирование;

анализ фактов и проблемных ситуаций, ошибок;

выдвижение гипотез и их обоснование;

самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

составление плана и последовательности действий;

исследовательская и творческая работа (подготовка докладов, рефератов, презентаций);

контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

работа с раздаточным материалом;

работа в парах, группах.

**Технологии,** используемые в обучении:

- развивающего обучения,

- обучения в сотрудничестве,

- проблемного обучения,

- развития исследовательских навыков,

- информационно-коммуникационные,

- здоровьесберегающие технологии.

**Особенности реализации рабочей программы при обучении детей с ЗПР:**

Имея одинаковое содержание и задачи обучения, рабочая программа по химии для детей с ОВЗ, тем не менее, отличается от программы массовой школы. Эти отличия заключаются в:

-индивидуальном подходе при изучении некоторых тем, так как обучающиеся с ЗПР медленнее воспринимают наглядный материал, медленнее ведут запись и выполняют практические работы («Приемы обращения с лабораторным оборудованием», «Очистка загрязненной поваренной соли», «Признаки химических реакций», «Ионные уравнения», «Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца», «Решение экспериментальных задач», «Железо и его соединения», «Получение аммиака, углекислого газа и изучение их свойств»). - методических приёмах, используемых на уроках:

при использовании классной доски все записи учителем и учениками сопровождаются словесными комментариями;

при решении химических задач дается упор на алгоритм решения;

при отборе материала для урока и домашних заданий: уменьшение объёма аналогичных заданий и подбор разноплановых заданий;

в использовании большого количества индивидуальных раздаточных материалов.

Таким образом, полностью сохраняя структуру документа, поставленные цели и задачи, а также содержание программа составлена в расчете на обучение детей с ОВЗ (ЗПР) в 8 -9 классах.

**2. Общая характеристика учебного предмета**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме того, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать.

Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов. 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.

Химия как учебный предмет вносит большой вклад в достижение целей основного общего образования и можно выделить важнейшие содержательные линии предмета:

- «вещество» — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;

- «химическая реакция» — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;

- «применение веществ» — знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;

- «язык химии» — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, т.е. их названия (в том числе и тривиальные), владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями), а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

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

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он позволяет сформировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, научить их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Практические работы сгруппированы в блоки — химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но и контроля качества их сформированности.

Главное отличие предлагаемой программы заключается в двукратном увеличении времени, отведенного на изучение раздела «Многообразие веществ». Это связано со стремлением основательно отработать важнейшие теоретические положения курса химии основной школы на богатом фактическом материале химии элементов и образованных ими веществ.

**3. Место предмета в учебном плане**

Программа курса химии для основной школы разрабатывалась с учетом первоначальных представлений, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира. Предлагаемая программа, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки учащихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

Учебное содержание курса химии включает:

Химия. 8 класс. 68 ч, 2ч в неделю

Химия. 9 класс. 68 ч, 2ч в неделю

Для реализации рабочей программы в учебном плане выделено 4ч (всего на период обучения) по 2часа в неделю с 8 по 9 класс, всего в год 136 ч.

**4. Результаты освоения предмета**

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: использование 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 результатамиосвоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1.В познавательной сфере:

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

- 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 веществ;

- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную частьэтого 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 предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4.В сфере безопасности жизнедеятельности:

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

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

1.формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении, овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2.осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации ,связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4.формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5.приобретение опыта использования различных методов изучения веществ :наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6.формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем,в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

**5. Содержание учебного предмета**

**8 класс**

ТЕМА 1 Введение

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

ТЕМА 2 Атомы химических элементов

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

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

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

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

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

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

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

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

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

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

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

ТЕМА 3 Простые вещества

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

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

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

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

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

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

ТЕМА 4 Соединения химических элементов

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

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

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

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

Аморфные и кристаллические вещества.

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

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

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

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

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

ТЕМА 5 Изменения, происходящие с веществами

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМА 6 Практикум № 1 Простейшие операции с веществом

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

ТЕМА 7 .Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов

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.

ТЕМА 7 Практикум № 2 Свойства растворов электролитов

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. Ионные реакции, условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца. 8. Решение экспериментальных задач.

**9класс.**

Содержание тем учебного курса химии 9 класса

Тема 1. Повторение *(5 часов)*

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

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

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

Тема 2,3. Общие свойства металлов *(4ч.), Металлы главных подгрупп 1-3 групп ПСХЭ Д.И. Менделеева (11 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. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

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

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

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

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe2+ и Fe3+. Качественные реакции на Fe2+ и Fe3+. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

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

*Практическая работа « Железо и его соединения»*

Тема 4, 5, 6. Неметаллы *(5ч.), подгруппа азота (8 ч.), подгруппа углерода (13 ч.)*

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

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

Общая характеристика галогенов. Строение атомов.  Простые вещества,  их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. 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. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

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), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

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,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.

*Практические работы:*

Получение аммиака и изучение его свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».

Получение оксида углерода(4) и изучение его свойств. Распознание карбонатов.

Тема 7. Органические соединения *(22 часа)*

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

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

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

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

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

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

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

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

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

**Тематическое планирование уроков химии в 8 классе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Виды деятельности |  |
| Введение (7ч) | | |
| 1 | Вводный инструктаж по технике безопасности. Предмет химии. Химический элемент и формы его существования. | Различать химические понятия: атом, химический элемент, вещество. определять: простые и сложные вещества |  |
| 2 | Превращение веществ. Роль химии в нашей жизни. | Усвоить понятия: Атом. Молекула. Физические явления. Химические явления или химические реакции, изучить основные законы химии (закон сохранения массы веществ) |  |
| 3 | П/р №1«Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени». | Применять правила техники безопасности при работе в кабинете химии;  - овладеть приемами обращения с лабораторным оборудованием  работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно |  |
| 4 | Периодическая система Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов. | *называть:*химические элементы по их символу, определять:периоды большие и малые, группы и подгруппы (главные и побочные). |  |
| 5 | Химические формулы. | Усвоить понятия: химическая формула, индексы, коэффициенты;  определять: качественный и количественный состав вещества |  |
| 6-7 | Относительная атомная и молекулярная массы. | *вычислять*:относительную молекулярную массу вещества; массовую долю химического элемента по формуле соединения. |  |
| Тема №1 Атомы химических элементов (12ч) | | |
| 8 | Основные сведения о строении атомов. | Усвоить химическое понятие: химический элемент  *объяснять:*физический смысл порядкового номера химического элемента |  |
| 9 | Изменения в составе ядер атомов химических элементов. | Усвоить понятие: химический элемент, изотоп  *характеризовать*: состав атомовосуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций |  |
| 10 | Электронное строение атомов химических элементов малых периодов. | объяснять: физический смысл номеров группы и периода, к которым принадлежит элемент в ПСХЭ Д.И. Менделеева, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. |  |
| 11 | S, p -электроны и их распределение  по энергетическим уровням и подуровням | составлять: схемы строения атомов первых 20 элементов в периодической системе |  |
| 12 | Физический смысл периодической системы. | объяснять: физический смысл номеров группы и периода |  |
| 13 | Образование ионов. | Усвоить химическое понятие: ион |  |
| 14 | Ионная химическая связь. | Усвоить понятие: ион |  |
| 15 | Ковалентная неполярная связь. | определять ионную связь в соединениях. |  |
| 16 | Ковалентная полярная связь. | Усвоить понятия: ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь |  |
| 17 | Металлическая связь. | Определять ковалентную связь в соединениях. |  |
| 18 | Обобщение знаний по теме: «Атомы химических элементов» | определять: тип химической связи в металлах. |  |
| 19 | К/р №1 «Атомы химических элементов». | составлять: схемы строения атомов первых 20 элементов |  |
| Тема№2 Простые вещества. (7 час). | | | |
| 20 | Простые вещества – металлы. Физические свойства металлов. | характеризовать: связь между строением и свойствами не металлов |  |
| 21 | Простые вещества неметаллы. Физические свойства неметаллов. | связь между строением и свойствами не металлов |  |
| 22 | Аллотропия. | -использовать знания для критической оценки информации в быту; определять роль различных веществ в природе и технике; |  |
| 23 | Количество вещества. | характеризовать |  |
| 24 | Молярная масса вещества | положение неметаллов в периодической системе; |  |
| 25 | Молярный объем газообразных веществ. | строение атомов неметаллов. |  |
| 26 | Решение задач на определение количества вещества. | Различать аллотропные модификации фосфора, углерода, олова; создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. |  |
| Тема№3 Соединения химических элементов (12 часов). | | | |
| 27 | Степень окисления. | называть: бинарные соединения по их химическим формулам |  |
| 28, 29 | Составление химических формул. | определять: степень окисления элементов в соединениях. |  |
| 30 | Бинарные соединения. Оксиды и летучие водородные соединения. | называть: бинарные соединения по их химическим формулам |  |
| 31 | Расчет массовой доли элемента в бинарных соединениях. | определять: степень окисления элементов в соединениях; создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. |  |
| 32 | Основания. | называть: оксиды по их формулам |  |
| 33 | Кислоты. | - определять: степень окисления элементов в оксидах |  |
| 34 | Соли. | - составлять: формулы оксидов. |  |
| 35 | Классификация сложных веществ. | Выполнять расчет массовой доли элемента в бинарных соединениях. составлять (индивидуально или в группе) план решения задачи; |  |
| 36 | Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток. | -называть: основания по их формулам |  |
| 37 | Обобщение и систематизация знаний по теме:  «Соединения химических элементов». | -составлять: химические формулы оснований |  |
| 38 | К/р №2 «Соединения химических элементов». | - определять: основания по их формулам; определять роль различных веществ в природе и технике; |  |
| Тема№4 Изменения, происходящие с веществом(12 часов) | | | |
| 39 | Физические явления в жизни. | Различать физические и химические явления; использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; – различать опасные и безопасные вещества. |  |
| 40 | Чистые вещества и смеси. | Изучить способы разделения смесей, очистку веществ. |  |
| 41 | П/р №2 «Очистка загрязненной поваренной соли». | учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. |  |
| 42 | Химические реакции. Признаки и условия их протекания. | Определять признаки химических реакций; составлять: уравнения химических реакций. |  |
| 43 | П/р №3 «Признаки химических реакций» | Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций. |  |
| 44 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. | -использовать: приобретенные знания для безопасного обращения с веществами. |  |
| 45 | Типы химических реакций. Реакции соединения и разложения. | Усвоить понятие о химическом уравнении, Составление уравнений химических реакций. |  |
| 46 | Реакции замещения и обмена. | составлять: уравнения химических реакций. |  |
| 47 | Составление уравнений химических реакций. | Определять признаки химических реакций; |  |
| 48 | Решение задач на нахождение массы продукта реакции по количеству, массе исходного вещества. | составлять: уравнения химических реакций; определять тип реакций |  |
| 49 | Обобщение по теме: «Изменения, происходящие с веществом» | составлять: уравнения химических реакций; определять тип реакций |  |
| 50 | К/р №3 «Изменения, происходящие с веществом» | составлять: уравнения химических реакций, определять тип реакций |  |
| Тема №5 Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (18 часа) | | | |
| 51 | Растворение как физико-химический процесс. Растворимость веществ | Познакомиться с понятиями: растворы, гидраты, кристаллогидраты, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. |  |
| 52 | Массовая и объемная доли компонентов смеси. | Рассмотреть факторы, влияющие на растворимость веществ |  |
| 53 | Расчеты, связанные с понятием «доля» | -использовать: приобретенные знания для безопасного обращения с веществами. |  |
| 54 | П/р №4  «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества». | осуществлять вычисление доли компонента в смеси и расчет массы вещества в смеси по его доле. |  |
| 55 | Электролитическая диссоциация. | осуществлять вычисление доли компонента в смеси и расчет массы вещества в смеси по его доле. |  |
| 56 | Основные положения теории электролитической диссоциации. | Познакомиться с понятием «концентрация». |  |
| 57 | .Кислоты, основания и соли в свете теории электролитической диссоциации. | составлять (индивидуально или в группе) план решения задачи; |  |
| 58 | Ионные уравнения. Реакции ионного обмена. | Изучить значение растворов для природы и сельского хозяйства. составлять: уравнения химических реакций |  |
| 59 | Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. | Использовать приобретенные знания для приготовления растворов заданной концентрации |  |
| 60 | Основания в свете теории электролитической диссоциации. | работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно |  |
| 61 | Оксиды, их классификация и свойства. | Усвоить химические понятия: электролит и неэлектролит, электро- |  |
| 62 | Соли в свете теории электролитической диссоциации. | литическая диссоциация. |  |
| 63 | Генетическая связь между классами веществ. Генетические ряды металлов и неметаллов. | Познакомиться со степенью диссоциации, сильными и слабыми электролитами |  |
| 64 | П/р №5 Решение экспериментальных задач по теме: «Основные классы неорганических соединений». | Познакомиться с основными положениями ТЭД |  |
| 65 | Окислительно-восстановительные реакции. | Определять диссоциацию, состав кислот, оснований и солей. |  |
| 66 | Окислительно-восстановительные реакции. | объяснять: сущность реакций ионного обмена |  |
| 67 | Обобщение знаний по теме «Теория электролитической диссоциации». | - определять: возможность протекания реакций ионного обмена до конца. |  |
| 68 | Растворение. Растворы. Свойства растворов-электролитов | Определять диссоциацию, состав кислот, оснований и солей. |  |

**Тематическое планирование**

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | | Виды деятельности учащихся | Кол.часов |
| 5 |  | | ***Введение (5часов)*** | ***5*** |
| 1-2 (1,2) | Вводный инструктаж по технике безопасности. Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе. | | составлятьплан характеристики элемента;  объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номера группы и периода, к которым элемент принадлежит в ПС химических элементов;  объяснять закономерности изменения свойств элементов и их соединений в группах и периодах, описывать химические элементы по положению в ПС и строению атома; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно |  |
| 3 (3) | Характеристика химического элемента. | | Составлять план характеристики элемента;  Оперировать понятием «генетическая связь», генетические ряды»;  составлять генетические ряды металла, неметалла и переходного элемента |  |
| 4  (4) | Переходные элементы. | | усвоитьпонятие «амфотерность»;  характеризовать свойства оксидов и гидроксидов цинка и алюминия |  |
| 5  (5) | Периодический закон и периодическая система | | выучитьформулировку ПЗ, значение ПЗ и ПС  объяснять значение ПЗ для развития науки, пользоваться ПС |  |
|  |  | | ***Тема № 1. Металлы (19 часов)*** | ***19*** |
| 1  (6) | Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. | | Знатьчто такое металлы, особенности строения атомов, их свойства; находить металлы в ПС, объяснять строение атомов металлов, их особенности, металлические свойства в связи со строением кристаллической решетки; создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. |  |
| 2-3  (7-8) | Химические свойства металлов | | изучить химические свойства металлов  характеризовать общие химические свойства металлов, записывать уравнения реакций металлов с водой, солями, кислотами, уметь пользоваться рядом активности металлов |  |
| 4-5 (9-10) | Решение задач на определение массовой доли выхода продукта реакции. | | Использовать формулы для определения массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного выхода;  Определять массовую долю и объемную долю выхода продукта реакции; составлять (индивидуально или в группе) план решения задачи; |  |
| 6  (11) | Металлы в природе. Способы получения металлов. | | Знать  Основные способы получения металлов в промышленности;  характеризовать реакции восстановления металлов из их оксидов |  |
| 7  (12) | Сплавы | | *называть:* основные физические свойства металлов, на основе которых они находят применение.  *характеризовать:*виды сплавов; свойства сплавов в зависимости от кристаллической решетки металлов и сплавов, значение сплавов и применение |  |
| 8  (13) | Щелочные металлы и их соединения | | *называть:* соединения щелочных металлов *объяснять:* закономерности изменения свойств щелочных ме­таллов в пределах главной подгруппы; *характеризовать:* щелочные металлы (литий, натрий, калий) по их положению в периодической системе химических элементов *составлять:* уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочных металлов, их оксидов и гидро­ксидов; |  |
| 9-10  (14-15) | Щелочнозе­мельные ме­таллы и их соединения | | ***называть:*** соединения щелочноземельных металлов  ***объяснять:*** закономерности изменения свойств щелочнозе­мельных металлов в пределах главной подгруппы;  ***характеризовать:*** щелочноземельные металлы по их положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева |  |
| 11-12 (16-17) | Алюминий и его соединения | | ***называть:***соединения алюминия по их химическим форму­лам;  ***характеризовать:*** алюминий по его положению в периодической сис­теме химических элементов; физические и химические свойства алюминия; ***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства алюминия. |  |
| 13-14  (18-19) | Железо и его соединения | | ***называть:***соединения железа по их химическим формулам;  ***характеризовать:*** особенности строения атома железа по его положе­нию в периодической системе; физические и химические свойства железа, оксидов железа (II) и (III); применение железа;  ***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства железа – простого вещества, оксидов же­леза (II) и (III). |  |
| 15 (20) | Коррозия металлов. | | **Знать** Определение коррозии металлов, объяснять процессы, процессы, происходящие |  |
| 16 (21) | П/р №1 «Химические свойства металлов» | | ***характеризовать:*** химические свойства металлов;***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений;***обращаться:*** с химической посудой и оборудова­нием;***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:*** безопасного обращения с веществами. |  |
| 17 (22) | П/р №2 «Соединения железа» | | ***обращаться:*** с химической посудой и лабораторным оборудова­нием;  ***использовать приобретённые знания для:***  безопасного обращения с веществами. |  |
| 18 (23) | Обобщение знаний по теме «Металлы». | | ***характеризовать:***химические свойства металлов и их соединений;***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений; |  |
| 19  (24) | К/ р №1  по теме «Металлы» | | характеризовать: химические свойства металлов и их соединений;  составлять: уравнения химических реакций металлов, осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций |  |
| 26 |  | | ***Тема № 2 Неметаллы (26 часов)*** | ***26*** |
| 1  (25) | Общая характе­ристика неме­таллов. | | **понимать: *химическую символику*** элементов-неметаллов.  ***называть:***химические элементы-неметаллы по их символам;  ***объяснять:*** закономерности изменения свойств неметаллов в пределах малых периодов и главных подгрупп;  ***характеризовать:*** неметаллы малых периодов; особенности строения атомов неметаллов; связь между составом, строением |  |
| 2  (26) | Водород | | **Усвоить *химические понятия:***химический элемент, атом, моле-кула, относитель­ная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.***объяснять:***двойственное положение водорода в периодиче­ской системе;  ***характеризовать:*** физические свойства водорода; химические свойства водорода ***распознавать опытным путём:*** водород среди других газов; |  |
| 3  (27) | Общая характе­ристика галоге­нов. | | **понимать:**знаки химических элементов-галогенов, формулы гало-генов.***объяснять:***закономерности изменения свойств галогенов в пределах главной подгруппы;***характеризовать:*** особенности строения атомов галогенов;физические и химические свойства галогенов: взаимодействие с металлами, водородом, раство­рами солей галогенов;***определять:*** степень окисления галогенов в соединениях;тип химической связи в соединениях галогенов;  ***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства галогенов; |  |
| 4  (28) | Соединения га­логенов. Соляная кислота. | | **определять:** формулы галогеноводородов, галогеноводородных кислот.  ***называть:***соединения галогенов по их химических формулам;  ***характеризовать:*** химические свойства соляной кислоты;  ***составлять:*** химические формулы галогеноводородов и галоге­нидов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства соляной кислоты и хлоридов;  ***распознавать опытным путём:*** соляную кислоту среди растворов веществ других классов; хлорид-ион среди других ионов;  ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:*** критической оценки информации о применении в быту йода (спиртовой раствор) и поваренной соли. |  |
| 5  (29) | П/р№3 «Получение хлоро-водорода. Химические свойства соляной кислоты и ее солей» | | **Изучить и собрать установку для** *получения соляной кислоты*  ***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства соляной кислоты, ее получение;  ***обращаться:*** с химической посудой и лабораторным оборудова­нием; |  |
| 6  (30) | Общая характеристика подгруппы кислорода.  Кислород. Озон. | | **Усвоить *химические понятия:***химический элемент, атом, молекула, относитель­ная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель.***объяснять:***строение атома кислорода по его положению в пе­риодической системе;***характеризовать:*** физические химические свойства кислорода: ***определять:*** тип химической связи в молекуле кислорода и в ок­сидах; ***распознавать опытным путём:*** кислород среди других газов; |  |
| 7  (31) | Сера | | ***объяснять:***строение атома серы по её положению в периоди­ческой системе химических элементов Д.И. Менде­леева;***характеризовать:*** физические свойства серы; химические свойства серы ***определять:*** тип химической связи в соединениях серы;***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства серы; ***использовать приобретённые знания*** (для удаления и обезвреживания разлитой ртути). |  |
| 8  (32) | Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. | | **понимать: *химическую символику:***  формулы оксида серы (IV) и оксида серы (VI).  ***называть:***оксиды серы по их химическим формулам;  ***характеризовать:*** физические свойства оксидов серы;  химические свойства оксидов серы (как типичных кислотных оксидов);  ***определять:*** принадлежность оксидов серы к кислотным окси­дам;  степень окисления атома серы и тип химической связи в оксидах;  ***составлять:*** уравнения химических реакций взаимодействия ок­сидов с водой, с основными оксидами, щелочами;  ***использовать приобретённые знания***  (кислотные дожди). |  |
| 9-10  (33-34) | Серная кислота и её соли. Производство серной кислоты. | | ***называть:***серную кислоту и сульфаты по их химическим формулам;***характеризовать:*** физические свойства концентрированной серной кислоты; народнохозяйственное значение  ***определять:*** валентность и степень окисления серы в серной ки­слоте и в сульфатах; ***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной серной кислоты и концентрированной; ***распознавать опытным путём:*** серную кислоту среди растворов веществ других классов; |  |
| 11  (35) | П/р№4 «Химические свойства серной кислоты и ее солей» | | ***характеризовать:***химические свойства веществ, образованных эле­ментами подгруппы кислорода  ***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства веществ, образованных элементами под­группы кислорода;  ***обращаться:*** с химической посудой и лабораторным оборудова­нием; |  |
| 12  (36) | К/р№2 «Галогены. Подгруппа кислорода». | | ***характеризовать:***химические свойства веществ, образованных эле­ментами подгруппы кислорода  ***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства веществ, образованных элементами под­группы кислорода; |  |
| 13  (37) | Общая характеристика 5 группы главной подгруппы. Азот. | | **Усвоить *химические понятия:***химический элемент, атом, молекула, относитель­ная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.  ***объяснять:***строение атома азота по его положению в пе­риоди­ческой системе химических элементов Д.И. Менде­леева;  ***характеризовать:*** физические свойства азота;  химические свойства азота как простого вещества  ***определять:*** тип химической связи в молекуле азота и в его со­единениях; степень окисления атома азота в соединениях; объяснять роль веществ в их круговороте. |  |
| 14  (38) | Аммиак и его свойства. | | **Усвоить*:***формулу аммиака***характеризовать:*** физические и химические свойства аммиака;***определять:*** тип химической связи в молекуле аммиака;валентность и степень окисления атома азота в ам­миаке;***составлять:*** уравнения химических реакций, ***распознавать опытным путём:*** аммиак среди других газов; использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; – различать опасные и безопасные вещества. |  |
| 15  (39) | Соли аммония. | | **Усвоить *химические понятия:***катион аммония.  ***называть:***соли аммония по их химическим формулам;  ***характеризовать:*** химические свойства солей аммония;  ***составлять:*** уравнения химических реакций |  |
| 16  (40) | Кислородные соединения азота. Азотная кислота и её свойства. | | **Усвоить*:***формулу азотной кислоты.  ***характеризовать:***физические и химические свойства азотной кислоты; значение азотной кислоты;***определять:*** валентность и степень окисления азота ***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной азотной кислоты и концентрированной; ***распознавать опытным путём:*** азотную кислоту среди растворов веществ других классов; |  |
| 17  (41) | Фосфор, его фи­зические и хи­мические свой­ства. | | ***объяснять:***строение атома фосфора по его положению в пе­риоди­ческой системе;***характеризовать:*** химические свойства фосфора (взаимодействие с ме­таллами, кислородом) в свете представ­лений об окислительно-восстановительных реак­циях;***определять:*** тип химической связи в соединениях фосфора;степень окисления атома фосфора в соединениях;***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства фосфора. |  |
| 18  (42) | Оксид фос­фора (V). Ортофосфорная ки­слота и её соли. | | **Усвоить *химическую символику:***формулы оксида фосфора (V) и ортофосфорной ки­слоты.***называть:***оксид фосфора (V), ортофосфорную кислоту и её соли по их химическим формулам;  ***характеризовать:*** химические свойства оксида фосфора (V), орто­фосфорной кислоты ***определять:*** валентность и степень окисления атома фосфора в оксиде фосфора (V), ортофосфорной кислоте и в фосфатах; ***составлять:*** химические формулы фосфатов;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида фосфора (V), уравнения химических реакций, характеризующие свойства ортофосфорной кислоты. |  |
| 19  (43) | Практическая работа№5  «Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония» | | ***характеризовать:*** химические свойства веществ, образованных эле­ментами подгрупп азота;  ***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства веществ, образованных элементами под­групп азота ;  ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:*** безопасности |  |
| 20  (44) | Общая характеристика 4группы глав  ной подгруппы. Углерод | | ***характеризовать:***химические свойства углерода (взаимодействие с ме­таллами, оксидами металлов, водородом, кисло­родом)  ***определять:*** тип химической связи в соединениях углерода;  ***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства углерода. |  |
| 21  (45) | Оксиды угле­рода. | | **усвоить *химическую символику:***формулы оксида углерода (II) и оксида углерода(IV),***называть:***оксиды углерода по их химическим формулам;***характеризовать:*** физические свойства оксидов углерода;***определять:*** степень окисления атома углерода и тип химиче­ской связи в оксидах;  ***распознавать опытным путём:*** углекислый газ |  |
| 22  (46) | Угольная ки­слота и её соли. | | **усвоить*:***формулу угольной кислоты ***называть:*** соли угольной кислоты по их химическим форму­лам;***характеризовать:*** химические свойства угольной кислоты;***определять:*** принадлежность угольной кислоты и её солей к оп­ределённым классам; валентность и степень окисления углерода в уголь­ной кислоте;***составлять:*** химические формулы карбонатов и гидрокарбона­тов;уравнения химических реакций превращения кар­бонатов в гидрокарбонаты и наоборот;***распознавать опытным путём:*** карбонат-ион среди других ионов. |  |
| 23  (47) | Кремний и его соединения.  Силикатная промышленность. | | **усвоить*:*** формулы оксида кремния (IV) и кремниевой ки­слоты.  ***называть:***оксид кремния (IV), кремниевую кислоту и её соли;  ***характеризовать:*** химические свойства оксида кремния (IV), крем­ниевой кислоты; народнохозяйственное значение силикатов;  ***определять:*** валентность и степень окисления атома кремния в оксиде кремния (IV), кремниевой кислоте и в сили­катах;  ***составлять:*** химические формулы силикатов;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства кремния |  |
| 24  (48) | П/р№6 «Получение углекислого газа и изучение его свойств. Распознавание карбонатов» | | ***характеризовать:***химические свойства веществ, образованных эле­ментами подгруппы углерода;  ***составлять:*** уравнения химических реакций, характеризующие свойства веществ, образованных элементами под­групп углерода;  ***обращаться:*** с химической посудой и лабораторным оборудова­нием; |  |
| 25 (49) | Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». | | ***характеризовать:***химические свойства веществ, образованных эле­ментами подгруппы углерода;  ***составлять:*** уравнения химических реакций |  |
| 26  (50) | К/р №3 «Неметаллы» | | ***характеризовать:***химические свойства веществ, образованных эле­ментами подгруппы углерода;  ***составлять:*** уравнения химических реакций; использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; – различать опасные и безопасные вещества. |  |
| 11 |  | | ***Тема № 3 Органические вещества (11часов)*** | ***11*** |
| 1  (51) | Предмет орга­нической химии. | | **Усвоить *химические понятия:***  вещество, классификация веществ.  ***характеризовать:*** строение атома углерода;  связь между составом и строением органических веществ;  ***определять:*** валентность и степень окисления углерода в орга­нических соединениях. |  |
| 2  (52) | Предельные уг­леводороды (ме­тан, этан). | | **усвоить *химическую символику:***формулы метана и этана.  ***называть:*** метан и этан по их химическим формулам;  ***характеризовать:*** химические свойства метана (горение), этана (горе­ние и дегидрирование);  ***определять:*** принадлежность метана и этана к предельным уг­леводородам;  ***составлять:*** уравнения реакций, характеризующие химические свойства метана и этана (горение, дегидрирование); |  |
| 3  (53) | Непредельные углеводороды (этилен, ацетилен). | | **понимать: *химическую символику:***формулу этилена.  ***называть:*** этилен по его химической формуле;  ***характеризовать:*** связь между составом, строением и свойствами этилена; химические свойства этилена  ***определять:*** принадлежность этилена к непредельным углево­дородам;  ***составлять:*** уравнения реакций, характеризующие химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом). |  |
| 4  (54) | *Представления о полимерах*  *на примере*  *полиэтилена.* | | ***называть:***полимеры по их химиче­ским формулам;  ***характеризовать:*** связь между составом и свойствами полимеров;  ***определять:*** изделия из полимеров в быту |  |
| 5  (55) | Спирты. | | **понимать: *химическую символику:***формулы метанола, этанола и глицерина.***называть:***спирты (метанол, этанол, глицерин) по их химиче­ским формулам;  ***характеризовать:*** связь между составом и свойствами спиртов;  ***определять:*** принадлежность метанола, этанола и глицерина к классу спиртов;  ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***  критической оценки информации о метаноле и эта­ноле. |  |
| 6 (56) | Альдегиды | | **понимать: *химическую символику:***формулы метаналя, этаналя ***называть:***альдегиды по их химиче­ским формулам;  ***характеризовать:*** связь между составом и свойствами альдегидов; |  |
| 7  (57) | Карбоновые ки­слоты. | | **понимать: *химическую символику:***формулы уксусной и стеариновой кислот.  ***характеризовать:*** химические свойства уксусной кислоты (общие)  ***определять:*** принадлежность уксусной и стеариновой кислот к определённому классу органических соединений;  ***составлять:*** уравнения реакций, характеризующие химические свойства уксусной кислоты (общие с другими ки­слотами);  ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:*** безопасного обращения с уксусной кислотой. |  |
| 8  (58) | Жиры. Углеводы | | ***характеризовать:***  нахождение в природе и применение жиров;  состав, физические свойства и применение глю­козы, крахмала и целлюлозы; |  |
| 9  (59) | Аминокислоты Белки | | ***характеризовать:***  нахождение в природе и применение аминокислот;  физические свойства аминокислот и их роль в организме.  состав, физические свойства белков и их роль в организме. |  |
| 10  (60) | Обобщение знаний по теме «Органические вещества» | | ***характеризовать:*** связь между составом, строением и свойствами органических веществ ***определять:*** к определённому классу органических соединений; ***составлять:*** уравнения реакций, характеризующие химические свойства органических веществ |  |
| 11  (61) | К/р№4  По теме «Органические вещества» | | ***характеризовать:*** связь между составом, строением и свойствами органических веществ  ***определять:*** к определённому классу органических соединений;  ***составлять:*** уравнения реакций, характеризующие химические свойства органических веществ |  |
| 3 |  |
| 1 (62) | Химия и здоровье | | ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни*** |  |
| 2  (63) | Химия и пища | | ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни*** |  |
| 3  (64) | Бытовая химическая грамотность | | ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни*** |  |
| 3 |  | | **Обобщение и систематизация знаний по курсу (3 часа)** | **3** |
| 1  (65) | Периодический закон и перио­дическая сис­тема химических элементов в свете учения о строении атома. | | ***объяснять:***  физический смысл атомного (порядко­вого) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева;  закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп. |  |
| 2  (66) | Строение ве­ществ. Свойства основных классов неорганических веществ | | **понимать: *химические понятия:***атом, молекула, ион, химическая связь.***характеризовать:***связь между составом, строением и свойствами ве­ществ;  ***определять:*** тип химической связи в соединениях. |  |
| 3-4  (67-68) | Строение веществ. Свойства основных классов неорганических веществ. | | **понимать:** химические понятия: атом, молекула, ион, химическая связь.  **характеризовать:** связь между составом, строением и свойствами веществ;  **определять:** тип химической связи в соединениях. |  |

**7. Учебно – методическое и материально-техническое**

**обеспечение .**

**Учебно-методический комплект по химии для 8-9 классов О.С.Габриеляна**

*Состав УМК:*

1. Авторская программа О.С.Габриеляна, соответствующая Федеральному Государственному образовательному стандарту основного общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации («Программа основного общего образования.

2. Химия. 8 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений/ О.С.Габриелян.- М.: Дрофа, 2018.

3. Химия. 8 класс: видеоуроки.- ООО: Открытый урок, 2014.

4. Контрольно-измерительные материалы. Химия. 8 класс/Сост. Н.П.Троегубова. – М.: ВАКО, 2012.

5. Химия. 9 класс: учеб. дляобщеобразоват.учреждений/О.С.Габриелян.- М.: Дрофа, 2014.

6. Химия. 9 класс: электронное учебное издание.- ООО: Дрофа, 2011.

7. Химия. 9 класс: видеоуроки.- ООО: Открытый урок, 2015.

8. Химия. 9 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия.9класс»/ О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А. Ушаков и др.- М.: Дрофа, 2010.

9. Контрольно-измерительные материалы. Химия. 9 класс/Сост. Н.П.Троегубова. – М.: ВАКО, 2012.

**Материально - техническое и информационно - техническое обеспечение предмета.**

***Перечень лабораторного оборудования, при выполнении практических работ по химии за курс основной общей школы.***

1.Приборы и оборудование для практической работы.

Оборудование:

* пробирки стеклянные;
* колбы конические;
* стаканы стеклянные на 50 мл;
* палочки стеклянные;
* трубки соединительные: стеклянные, резиновые;
* пробки резиновые;
* спиртовки;
* держалки для пробирок;
* штатив лабораторный;
* штатив для пробирок;
* воронка стеклянная;
* фильтр;
* спички;
* асбестовая сетка;
* лучинки.

2.Реактивы:

* кислоты: соляная, серная, азотная;
* щелочи: гидроксид натрия, гидроксид кальция;
* основания: гидроксид меди (II) , гидроксид железа (III);
* соли: карбонат кальция, хлорид натрия, хлорид меди (II), нитрат серебра, хлорид бария, карбонат натрия, хлорид алюминия, перманганат калия, нитрат калия, медный купорос, сульфат железа (III), сульфат цинка, суперфосфат, аммиачная селитра, мочевина (карбамид), хлорид калия, сульфат натрия, силикат натрия, сульфат алюминия;
* простые вещества: уголь, цинк, железо, алюминий, магний, медь, свинец;
* сложные вещества: мрамор, сахар;
* индикаторы;
* оксиды: меди (II), оксид марганца (IV);

3.Органические вещества:

* соли: ацетат натрия, фенолят натрия;
* кислоты: уксусная кислота, муравьиная кислота, олеиновая;
* спирты: этанол, изопентиловый, глицерин, пропанол;
* бензол, фенол;
* углеводы: крахмал, глюкоза, сахароза.

4.ТСО:

Электронные пособия, CD-диски по темам:

-неорганическая химия;

-органическая химия;

-общая химия;

- виртуальная лаборатория.

**8. Планируемые результаты**

Выпускник 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;

• описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;

• давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;

• 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.

Выпускник 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.

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

Выпускник научится:

• классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;

• 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;

• описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;

• характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

• осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

• 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.

Многообразие химических реакций

Выпускник научится:

• 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);

• называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;

• называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;

• 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;

• приготовлять 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 катионов и анионов.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *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.*

Многообразие веществ

Выпускник научится:

• 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, оснóвных, амфотерных;

• 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;

• проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• 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;

• характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;

• приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;

• описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;

• организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.