**Содержание**

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика учебного предмета
3. Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета «Химия»
5. Содержание программы учебного предмета «Химия» 8- 9 класса
6. Тематическое планирование с определением основных видов деятельности
7. Описание учебно – методического и материально – технического обеспечения образовательного процесса
8. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»
9. **Пояснительная записка**

 Рабочая программа по химии для основной школы предназначена для учащихся

8-9 классов МБОУ «СШ№21».

 В программе учитываются основные идеи и положения программы развития универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с программой начального общего образования.

 Рабочая программа по химии 8-9 класса составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Законом РФ «Об образовании в РФ» (от 29.12.2002г. № 273-ФЗ);
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, 17.12.2010 №1897
3. Основной образовательной программой основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. №1/15).
4. Примерная программа основного общего образования по химии «Просвещение»,2011 год (стандарты второго поколения).
5. Программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений , Гара Н,Н. Просвещение, 2011 г.
6. Учебный план школы 2015-2016 учебного года.

**Программа включает восемь разделов:**

1. «Пояснительная записка», где дается общая характеристика программы, раскрываются особенности каждого раздела программы, преемственность ее содержания с важнейшими нормативными документами и содержанием программы для основного общего образования; определяются цели и задачи изучения курса.
2. «Общая характеристика учебного предмета», дается общая характеристика курса, его вклада в решение основных педагогических задач в системе основного общего образования.
3. «Место учебного предмета в учебном плане», в котором определяется количество часов, отведенное на изучение предмета.
4. «Личностные, метапредметные и предметные результаты», где дается общая характеристика трех видов планируемых результатов.
5. «Основное содержание», где представлено изучаемое содержание, объединенное в содержательные блоки.
6. «Тематическое планирование», в котором дан перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы, представлена характеристика основного содержания тем и основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий).
7. «Планируемые результаты», в котором дается характеристика предметных результатов по учебным годам и уровням достижения.
8. «Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса», где дается характеристика необходимых средств обучения и учебного оборудования, обеспечивающих результативность преподавания биологии в современной школе.

В Программе учи­тываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учеб­ных действий для общего образования, соблюда­ется преемственность с примерными программа­ми начального общего образования.

 Предмет «химия» в 8-9 классах изучается по учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана.

1. **Общая характеристика учебного предмета «химия».**

 В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

 Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

 Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимо­сти их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование законо­мерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материа­лов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные ли­нии:

* вещество - знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химиче­ских свойствах, биологическом действии;
* 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.

Концептуальной основой данного курса химии являются идеи:

интеграции учебных предметов (химия, биология, экология, география, физика и др-);

* соответствия содержания образования возрастным закономерностям развития школьников;
* личностной ориентации содержания образования;
* деятельностного характера образования и направленности содержания на фор­мирование общих учебных умений, обобщённых способов учебной, познавательной, практической, творческой деятельности;
* формирование у обучающихся готовности использовать усвоенные знания, уме­ния и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач (ключе­вых компетентностей: в общении, познавательной деятельности).

Учитывая, что образовательные результаты на предметном уровне должны подле­жать оценке в ходе итоговой аттестации выпускников, в данной учебной программе предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучаемые в процессе освоения предметного содер­жания.

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

Основные цели изучения химии в основной школе:

* формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, зна­чимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной дея­тельности; формулировать и обосновывать собственную позицию;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в созда­нии современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности - природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, на­выков измерений, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачи курса химии:

* 1. формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной кар­тины мира;
	2. развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенство­вание, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного по­ведения в быту и трудовой деятельности;
	3. выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формиро­вания отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
	4. формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повсе­дневной жизни.

 Приоритетной задачей преподавания школьного курса химии на этапах основного общего образования является совершенствование методики формирования следующих видов деятель­ности:

- познавательной деятельности:

использование для познания окружающего мира наблюдений, эксперимента, моделирования;

приобретение умений различать факты, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

приобретение опыта экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; выделение значимых функциональных связей и отношений между объектами изучения; выявление характерных причинно-следственных связей;

творческое решение учебных и практических задач: умение искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы;

• умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную дея­тельность от постановки цели до получения результата и его оценки:

информационно-коммуникативной деятельности:

приобретение умения получать информацию из разных источников и использовать ее,умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, пере­дачи, систематизации информации, создания баз данных,

презентации результатов познавательной и практической деятельности; владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога и диспута. рефлексивной деятельности:

* предполагающей приобретение умений контроля и оценки своей деятельности,
* умения предвидеть возможные результаты своих действий;
* объективное оценивание своих учебных достижений, определение собственного отно­шения к явлениям современной жизни;
* осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Овладение этими видами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников

1. **Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Часов в неделю | Часов в год |
| 8 | 2 | 70 |
| 9 | 2 | 70 |
| Итого | 4 | 140 |

1. **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»**

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

*8-й класс*

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

*9-й класс*

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

– осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;

– с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

– учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

*Средством развития* личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

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

*Регулятивные УУД*:

*8-й класс*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*9-й класс*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

*Познавательные УУД:*

*8-й класс*

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

*9-й класс*

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;

- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:

- осознание роли веществ (1-я линия развития);

- рассмотрение химических процессов (2-я линия развития);

- использование химических знаний в быту (3-я линия развития);

- объяснение мира с точки зрения химии (4-я линия развития);

- овладение основами методов естествознания (6-я линия развития).

*Коммуникативные УУД:*

*8-й класс*

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

*9-й класс*

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

***8-й класс***

*1-я линия развития – осознание роли веществ:*

- определять роль различных веществ в природе и технике;

- объяснять роль веществ в их круговороте.

*2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:*

- приводить примеры химических процессов в природе;

- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

*3-я линия развития – использование химических знаний в быту:*

– объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

*4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:*

– перечислять отличительные свойства химических веществ;

– различать основные химические процессы;

- определять основные классы неорганических веществ;

- понимать смысл химических терминов.

*5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:*

- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;

- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

*6-я линия развития –* умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:

- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;

– различать опасные и безопасные вещества.

***9-й класс***

*1-я линия развития – осознание роли веществ:*

– объяснять функции веществ в связи с их строением.

*2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:*

– характеризовать химические реакции;

– объяснять различные способы классификации химических реакций.

– приводить примеры разных типов химических реакций.

*3-я линия развития – использование химических знаний в быту:*

– использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;

– пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.

*4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:*

– находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;

– характеризовать основные уровни организации химических веществ.

*5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:*

– понимать роль химических процессов, протекающих в природе;

– уметь проводить простейшие химические эксперименты.

*6-я линия развития –* умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе*:*

– характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;

– находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;

– объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;

– применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

1. **Содержание учебного предмета «Химия»**

 **8 класс**

**70 ч/год(2ч/нед.;3 ч-резервное время)**

**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

***Тема 1.*Первоначальные химические понятия (18 ч)**

      Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация*, *дистилляция*, *хроматография*. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.
      Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ.
      Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса.
      Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.
      Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.
      **Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.
      Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.
      **Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций. Разложение основного карбоната меди(II). Реакция замещения меди железом.
      **Практические работы**
      • Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.
      • Очистка загрязненной поваренной соли.
      **Расчетные задачи.** Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

***Тема 2.*Кислород (5 ч)**

      Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.
      *Топливо и способы его сжигания.* Защита атмосферного воздуха от загрязнений.
      **Демонстрации.** Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха, методом вытеснения воды. Определение состава воздуха.*Коллекции нефти*, *каменного угля и продуктов их переработки*.
      **Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами оксидов.
      **Практическая работа.** Получение и свойства кислорода.
      **Расчетные задачи.** Расчеты по термохимическим уравнениям.

***Тема 3.*Водород (3 ч)**

      Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород — восстановитель. Получение, применение.
      **Демонстрации.** Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.
      **Лабораторные опыты.** Получение водорода и изучение его свойств. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

***Тема 4.*Растворы. Вода (6 ч)**

      Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.
      **Демонстрации.** Анализ воды. Синтез воды.
      **Практическая работа.** Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.
      **Расчетные задачи.** Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

***Тема 5.*Основные классы неорганических соединений (9 ч)**

      **Оксиды.** Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.
      **Основания.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение.
      **Кислоты.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н. Н. Бекетова. Применение.
      **Соли.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей.
      Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.
      **Демонстрации.** Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.
      **Лабораторные опыты.** Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.
      **Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

***Тема 6.*Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)**

      Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. *Короткий и длинный варианты периодической таблицы*. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.
      **Строение атома.** Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.
      **Лабораторные опыты.** Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

***Тема 7.*Строение веществ. Химическая связь (9 ч)**

      Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.
      Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.
      **Демонстрации.** Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

***Тема 8.*Закон Авогадро. Молярный объем газов (3 ч)**

      Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.
      **Расчетные задачи.** Объемные отношения газов при химических реакциях.
      Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

***Тема 9.*Галогены (6 ч)**

      Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.
      **Демонстрации.** Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галогенов. Получение хлороводорода и его растворение в воде.
      **Лабораторные опыты.** Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода. Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.
      **Практическая работа.** Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

**9 класс**

**70 ч/год(2ч/нед.; 2ч-резервное время)**

**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

***Тема 1.* Электролитическая диссоциация (10 ч)**

      Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. *Гидролиз солей.*
      **Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.
      **Лабораторные опыты.** Реакции обмена между растворами электролитов.
      **Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

***Тема 2.* Кислород и сера (9 ч)**

      Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.
      Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.
      *Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.*
      **Демонстрации.** Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.
      **Лабораторные опыты.** Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.
      **Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».
      **Расчетные задачи.**Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

***Тема 3.* Азот и фосфор (10 ч)**

      Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.
      Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.
      *Минеральные удобрения.*
      **Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.
      **Лабораторные опыты.** Взаимодействие солей аммония со щелочами. *Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*
      **Практические работы**
      • Получение аммиака и изучение его свойств.
      • *Определение минеральных удобрений*.

***Тема 4.* Углерод и кремний (7 ч)**

      Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.
      Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*
      **Демонстрации.** Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*
      **Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.
      **Практическая работа.** Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

***Тема 5.* Общие свойства металлов (14 ч)**

      Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.
      Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.
      **Щелочные металлы.** Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.
      **Щелочноземельные металлы.** Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.
      **Алюминий.** Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.
      **Железо.** Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).
      **Демонстрации.** Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.
      **Лабораторные опыты.** Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.
      **Практические работы**
      • Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IА—IIIА-групп периодической таблицы химических элементов».
      • Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».
      **Расчетные задачи.**Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

***Тема 6.* Первоначальные представления об органических веществах (2 ч)**

      Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

***Тема 7.* Углеводороды (4 ч)**

      **Предельные углеводороды.** Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.
      **Непредельные углеводороды.** Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды.
      *Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).*
      **Природные источники углеводородов.** Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.
      **Демонстрации.** Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки.
      **Лабораторные опыты.** Этилен, его получение, свойства. *Ацетилен, его получение, свойства.*
      **Расчетная задача.**Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

***Тема 8.* Спирты (2 ч)**

      **Одноатомные спирты.** Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.
      **Многоатомные спирты.** Этиленгликоль. Глицерин. Применение.
      **Демонстрации.** Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.

***Тема 9.* Карбоновые кислоты. Жиры (3 ч)**

      Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение.
      Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота.
      Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.
      **Демонстрации.**Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

***Тема 10.* Углеводы (2 ч)**

      Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.
      Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.
      **Демонстрации.**Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

***Тема 11.* Белки. Полимеры (5 ч)**

      Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятия о ферментах и гормонах.
      Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.
      Химия и здоровье. Лекарства.
      **Демонстрации.** Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

1. **Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **8 класс*****Тема 1. Первоначальные химические понятия*** Химия как часть естествознания. Понятие о веществе.**Практическая работа №1.** Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. **Практическая работа №2**. Очистка загрязненной поваренной соли**.**Физические и химические явления.Атомы и молекулы. Атомно - молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.Закон постоянства состава веществ.Относительная молекулярная масса. Химические формулы.Массовая доля химического элемента в соединение.Валентность химических элементов.Составление химических формул по валентности.Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.Моль-единица количества веществ. Молярная масса.Решение расчетных задач по химическим уравнениям реакций.**Контрольная работа №1 по теме*****Тема 2. Кислород (5ч)***Кислород. Его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода и его физические свойства.Химические свойства кислорода. Применение. Круговорот кислорода в природе.**Практическая работа № 3**. Получение и свойства кислорода.Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.Горение и медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.***Тема 3. Водород (3ч)***Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойстваХимические свойства водорода. Применение.Повторение и обобщение по темам: «Кислород», «Водород»***Тема 4. Растворы. Вода (6ч)***Вода - растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества.**Практическая работа № 4**. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки.Физические и химические свойства воды. Вода в природе.**Контрольная работа №2** по темам **2 -4*****Тема 5. Основные классы неорганических соединений. (10ч)***Оксиды. Классификация. Номенклатура. Свойства оксидов. Получение. Применение.Основания. Классификация. Номенклатура. Получение.Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.Кислоты. Классификация. Номенклатура.Физические и химические свойства кислот.Соли. Классификация. Номенклатура.Способы получения солей.Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.**Практическая работа №5**. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений.***Тема 6.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.*** ***Строение атома (7ч)***Классификация химических злементов. Амфотерные соединения. Периодический закон Д.М.Менделеева. Строение атома.Состав атомных ядер. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева, современная формулировка закона. Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах. Значение периодического закона.***Тема 7. Строение Веществ. Химическая связь (9ч)***Электроотрицательность химических элементов. Ковалентная связь. Полярная и неполярная связь. Ионная связь. Кристаллические решетки. Валентность и степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции.Контрольная работа №4***Тема 8. Закон Авогадро. Молярный объем газов (3ч)***Закон Авогадро. Молярный объём газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. Относительная плотность газов.***Тема 9. Галогены (9ч)***Положение галогенов периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические свойства хлора. Применение.Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли. Сравнительная характеристика галогенов.Практическая работа. Контрольная работа.**9 класс** *Тема1.Электролитическая диссоциация (14 ч)*Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных рас­творах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссо­циация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восста­новитель. Гидролиз солей.Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач».Контрольная работа №1.*Тема 2. Кислород и сера (9 ч)*Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода. Озон.Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксиды серы (IV). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из всту­пающих или получающихся в реакции веществ.*Тема 3. Азот и фосфор (12 ч)*Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азо­та в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, приме нение. Соли аммония. Оксиды азота(П) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения. Практическая работа №4.*Тема 4. Углерод и кремний (7 ч)*Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углеро­да. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, уголь­ная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Практическая работа №5. Контрольная работа №4.*Тема 5. Общие свойства металлов (14ч)*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Ме­таллическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строений атомы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость во­ды и способы ее устранения.Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахож­дение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гид- роксида алюминия.Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа(Ш).*Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах (2ч)*Многообразие органических веществ. Основные положения теории А.М. Бутлерова.*Тема 7.Углеводороды (4ч)*Углеводороды предельные. Гомологический ряд, гомологи, изомеры. Структурная изомерия. Метан, этан.Непредельные углеводороды: этилен, ацетилен.Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ и их применение.*Тема 8. Спирты (2ч)*Одноатомные спирты. Метанол, Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм.*Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры.(3ч)*Муравьиная и уксусная кислоты. Применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры. Роль жиров в обмене веществ.*Тема 10. Углеводы. (2ч)*Глюкоза. Сахароза. Нахождение в природе. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза - природные полимеры. Применение.*Тема 11.Белки. Полимеры. (5ч)*Белки – биополимеры. Роль белков в питании. Функции белков. Полимеры – высокомолекулярные соединения. | Различать предметы изучения естественных наук.Изучить строение пламени исследовательским способом, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.Разделять смеси методом отстаивания, фильтрования и выпариванияПроводить химические опыты с нагреванием.Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций.Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент».Моделировать строение молекул воды, хлороводорода. Валентности атомов в бинарных соединениях. Составлять формулы бинарных соединений о известной валентности атомов. Рассчитывать относительную молекулярную и молярную массы по формулам веществ. Вычислять массовую долю химического элемента в веществе по формуле.Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать химические и физические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.Классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность.Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать химические и физические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.Классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность.Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам. Давать определения понятий «оксиды», «основания», «кислоты», «соли», «реакция нейтрализации».Моделировать строение атома. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер»,»массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронное облако», «электронный слой», «периодическая система».Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка». Определять понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка».Определять понятия «молярная масса», «молярный объем». Объяснять закон Авогадро.Проводить расчеты по химическим уравнениям. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.Давать определения понятий «электролит»,«неэлектролит», «электролитическая диссоциация».Кокретизировать понятие «ион».Обобщать понятия «катион», «анион».Исследовать свойства растворов электролитов.Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов.Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.Давать определения понятий «катализатор», «ингибитор». Исследовать факторы, влияющие на скорость химической реакции.Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.Обобщать знания и делать выводы.Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе.Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы.Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.Выявить различия между элементами главных и побочных подгрупп. Установить связь между строением и свойствами вещества.Давать определения понятий «гомологи», «изомеры». Объяснять многообразие органических веществ.Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.Давать определения понятий «предельные одноатомные спирты», «многоатомные спирты», «функциональная группа».Давать определения понятий «карбоновые кислоты», «жиры».Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.Прогнозировать свойства веществ на основе их строения |

1. **Описание  учебно - методического и материально технического обеспечения образовательного процесса.**

1. Рудзитис Г.Е. Химия 9 кл: учеб.: для общеобразовательных учреждений/Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.- М.: Просвещение.
2. Химия 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
3.  Гара Н.Н. Химия  Рабочие программы. Предметная линия учебников Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. 8-9 классы/ Н.Н. Гара.- М.: Просвещение
4. Габрусева Н.И. Химия: рабочая тетрадь 9 кл/ Габрусева Н.И. -М.: Просвещение.
5. Гара Н.Н Химия: задачник с «помощником» 8-9 кл./ Гара Н.Н, Габрусева Н.И.- М.: Просвещение.
6. Радецкий А.М.  Химия: дидактический материал 8-9 кл./ А.М. Радецкий. .- М.: Просвещение
7. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 9 кл / Н.Н. Гара.- М. Просвещение.

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

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

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

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

1) простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;

2) оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;

3) кислоты - соляная, серная, азотная;

4) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;

5) соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;

6) органические соединения - крахмал, глицирин, 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, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;

2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

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

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

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

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

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

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

**Экранно-звуковые средства обучения.**Экранно-звуковые пособия делятся на три боль

**8. Планируемые результаты изучения предмета «Химия»**

**В результате изучения химии ученик научится:**

* Объяснять суть химических процессов;
* Называть признаки и условия протекания химических реакций;
* устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу
* исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
 составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
* прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
* составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
* выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
* 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 ионов
* определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
* составлять формулы веществ по их названиям;
 определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
* составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
* объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
* называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, оснóвных;
* называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
* приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
* определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
* составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
 проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства
* основных классов неорганических веществ;

**Ученик получит возможность научиться**:

*• прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*

*• прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.*

*• прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;*

*• прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
• выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;*

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