

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОСЕЛЬСКАЯ ОСНОВНАЯ ШКОЛА» КРАСНОСЕЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

_____ Е.А. Кирпичева

Приказ от _____ № ____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ ХИМИИ базовый уровень 8 – 9 класс (ФГОС)

пос. Красное – на – Волге

1. Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Химия» обязательной предметной области «Естественно – научные предметы» для основного общего образования разработана на основе нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»: постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. №189, г. Москва; зарегистрировано в Минюсте 3 марта 2011 г.
3. Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014\15 учебный год: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 г. Москва.
4. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения: письмо департамента общего образования Министерства образования науки Российской Федерации от 01 ноября 2011 г. № 03-776. Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897.
6. Инструктивно-методического письма Министерства образования и науки Республики Татарстан от 02.03.09. №1293/9. География. Начальный курс. 5 класс. – М., Дрофа. – 2013г., В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с программой начального общего образования. Положение о порядке разработки, рассмотрения и утверждения рабочих учебных программ, реализуемых школой (Приказ МБОУ «Полянская СОШ» № 117 от 25.08.2017г.)

Структура рабочей программы

- Пояснительная записка
- Общая характеристика учебного предмета
- Описание места учебного предмета, курса в учебном плане
- Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса, предмета
- Содержание учебного предмета, курса
- Тематическое планирование
- Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса
- Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

2. 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

3. 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

4. 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.

5. Содержание учебного предмета «Химия» 8 класс 70 ч/год (2ч/нед; 3 ч-резервное время)

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия (24ч)

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов.

Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества*. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород (11ч)

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха*. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях*. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода*. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы(6ч)

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде*. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений (10ч)

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов*. Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов*. Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований*. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот*. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей*. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность*.

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

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы*. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических

элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь (9ч)

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Содержание учебного предмета химия 9 класс 68 ч/год (2ч/нед)

Повторение основных вопросов курса (3ч)

Строение атома. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете строения атома. Химическая связь. Строение вещества. Кристаллические решетки. Основные классы неорганических веществ, их связь между собой. Расчеты по химическим уравнениям

Раздел 1. Классификация химических реакций (16 ч)

Классификация химических реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена.

Окислительно- восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно- восстановительных реакций с помощью метода окислительно – восстановительных реакций. С помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции идущие в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно – восстановительных реакциях. Понятие о гидролизе солей.

Раздел 2. Неметаллы IV-VII групп и их соединения (27 ч)

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе.

Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид- ионы. Оксид серы (IV).

Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат- ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение 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, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение. Соли. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе, строение атомов. Углерод. Аллотропия. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат – ионы. Круговорот в природе. Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

Раздел 3. Металлы и их соединения (13 ч)

Металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Металлическая связь. Физические свойства. Ряд активности металлов. свойства металлов. Общие способы получения. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе.

Щелочноземельные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ионы.

Раздел 4. Первоначальные сведения об органических веществах (7 ч)

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горение и замещения. Нахождение в природе. Применение.

Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, Многоатомные спирты, карбоновые кислоты, Сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме. Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

6. Тематическое планирование учебного предмета химия 8 класс (2 часа в неделю, итого 70 ч)

№ ур. по порядку	№ ур. в разделе по теме	Тема урока	Домашняя работа	Плановые сроки изучения учебного материала	Скорректированные сроки изучения учебного материала
Тема 1. Первоначальные химические понятия (24 ч)					
1	1	Предмет химия. Понятие о веществе. Свойства веществ. Вводный инструктаж по ТБ. Правила ТБ.	С.3-7, §1, определения, ответить на вопросы 1-4 на с.6,7	5.09	
	2	Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент	П.2		
2	3	Практическая работа №1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.	Правила ТБ С.9,10, П.2,3 №1,2	7.09	
3	4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	П.4 №2-4 с17,тест4,5 с.18	12.09	
4	5	Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли.	правила ТБ, С.19,20 п.5,повт.п.4	14.09	
5	6	Физические и химические явления. Химические реакции.	П.6,№1-3 с.24	19.09	
6	7	Атомы и молекулы и ионы.	П.7,№5-8 с.28.	21.09	
7	8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	П.8№3,4 с.32, тест1,2 с.32		
8	9	Простые и сложные вещества.	П.9, таблица 1, с.35 №1,2 на с.39	26.09	
9	10	Химический элемент.	П.10,		

10	11	Относительная атомная масса.	П.11, №1-3 с.41, п.12, №1-3 с.44	28.09	
11	12	Знаки химических элементов	П.12		
12	13	Закон постоянства состава вещества.	П.13, №1-3 с.46. задание по тетради.	3.10	
13	14	Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	П.14 №1,3,4 с.49, тест1-3 с.50		
14	15	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединениях. Вычисление массовой доли х.э. в соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	П.15 №1-3 с.53	5.10	
15	16	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений.	П.16 №3,4,5 с.58	10.10	
16	17	Составление химических формул по валентности.	П.17 №3,5,7 с.60	12.10	
17	18	Атомно- молекулярное учение.	П.18 №2,3 С.62	17.10	
18	19	Закон сохранения массы веществ.	П.19, тест1,2 с 65, п.20 №3 с.67, тест 1,2 с.68	19.10	
19	20	Химические уравнения	П.20		
20	21	Типы химических реакций	П.21	24.10	
21	22	Количество вещества. Моль - единица количества вещества Молярная масса	П.36		
22	23	Вычисления с использованием понятий «Количество вещества и «молярная масса»	П.37		
23	24	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия»		14.11	

Тема 2. Кислород. Водород (11ч)

24	1	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	П.22	16.11	
25	2	Свойства кислорода	П.23	21.11	
26	3	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе	П.24		
27	4	Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода.	Повторить П. 22,23, правила ТБ	23.11	
28	5	Озон. Аллотропия кислорода	П.26	28.11	
29	6	Воздух и его состав. Тепловой эффект химических реакций. Расчеты по термохимическим уравнениям.	П.27	30.11	
30	7	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе, получение	П.28	5.12	
31	8	Свойства и применение водорода	П.29		
32	9	Практическая работа №4 Получение водорода, опыты с ним		7.12	
33	10	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества	П38		
34	11	Объемные отношения газов при химических реакциях	П39	12.12	

Тема 3. Вода. Растворы. (6 ч)

35	1	Вода	П.31	14.12	
36		Химические свойства и применение воды.	П.32		
37	2	Вода-растворитель. Растворы	П.33	19.12	
38	3	Массовая доля растворенного вещества. Концентрация растворов.	П.34	21.12	

39	4	Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества в растворе		26.12	
40	6	Контрольная работа №2 по темам: «Кислород. Водород. Растворы. Вода»		16.01	
Тема 4. Основные классы неорганических соединений (10 ч)					
41	1	<i>Анализ результатов к/р №2.</i> Оксиды. Классификация, номенклатура, свойства оксидов, получение и применение.	П.40	18.01	
42	2	Гидроксиды. Основания. Классификация. Номенклатура. Получение	П.41	23.01	
43	3	Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации	П.42	25.01	
44	4	Амфотерные оксиды и гидроксиды	П.43		
45	5	Кислоты. Классификация. Номенклатура.	П.44	30.01	
46	6	Химические свойства кислот	П.45		
47	7	Соли. Классификация. Номенклатура. Свойства и способы получения солей	П.46	1.02	
48	8	Химические свойства солей. Применение в народном хозяйстве	П.47	6.02	
49	9	Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	Повторить §30-33, правила ТБ	13.02	
50	10	Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений».	Повторить §30-33, схема превращений	15.02	

Тема 5. Строение атома Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. (8 ч)

51	1	Анализ результатов к/р №3. Классификация химических элементов. Амфотерные соединения.	П49	20.02	
52	2	Периодический закон Д. И. Менделеева.	П.50	22.02	
53	3	Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды	П.51	27.02	
54	4	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра	П.52	1.03	
55	5	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона	П.53	6.03	
56	6	Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах	П.53	13.03	
57	7	Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева	П.54	15.03	
58	8	Повторение и обобщение по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.		20.03	

Тема 6. Строение веществ. Химическая связь (9 ч)

59	1	Электроотрицательность химических элементов	П.55	22.03	
60	2	Основные виды химической связи.	П.56	3.04	
61	3	Полярная и неполярная ковалентные связи	П.56	5.04	
62	4	Ионная связь	П.56	10.04	
63	5	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов	П.57	12.04	

64	6	Кристаллические решетки. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.	П.58	17.04	
65	7	Повторение и обобщение по темам: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь»	Повторить §§ 34-43, ОВР, строение атома.	19.04	
66	8	Контрольная работа №4 по темам: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь»	Задача 2	24.04	
67	9	Промежуточная контрольная работа		26.04	
68-70		Резерв			

Тематическое планирование учебного предмета химия 9 класс (2 часа в неделю, итого 68 ч)

№ ур. по порядку	№ ур. в разделе по теме	Тема урока	Домашняя работа	Плановые сроки изучения учебного материала	Скорректированные сроки изучения учебного материал
Повторение основных вопросов курса 8 класса (3 часа)					
1	1	Техника безопасности в кабинете химии. Строение атома. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете строения атома	Записи в тетради, индивид. задания	5.09	
2	2	Химическая связь. Строение вещества. Кристаллические решетки	Записи в тетради, индивид. задания	7.09	
3	3	Основные классы неорганических веществ, их связь между собой. Расчеты по химическим уравнениям	Записи в тетради, индивид. задания Решить задачу	12.09	
Раздел 1. Классификация химических реакций (16ч)					
4	1	Классификация химических реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена.	Подготовить проект	14.09	
5-6	2-3	Окислительно- восстановительные реакции	§ 1, упр.5(а),6 тестовые задания.	19.09 21.09	
7	4	Тепловые эффекты химических реакций. Вычисление по термохимическим уравнениям реакций.	§ 2, упр. 3,4;	26.09	
8	5	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.	§ 3, упр. 4, тестовые задания.	28.09	
9	6	Практическая работа №1 Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	П. 4 закончить оформление	3.10	
10	7	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии	§ 5, упр. 3, тестовые задания.	5.10	

11	8	Сущность процесса электролитической диссоциации.	§ 6, упр. 4.	10.10	
12	9	Диссоциация кислот, оснований, солей.	§ 7, упр. 3, тестовые задания; электронное приложение (тесты к § 7).	12.10	
13	10	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	8, упр. 3, тестовые задания;	17.10	
14	11	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	§ 9, упр. 3,4, тестовые задания.	19.10	
15	12	Химические свойства основных классов неорганических соединений.	§ 9, упр. 5	24.10	
16	13	Гидролиз солей	§ 10, упр. 2.	26.10	
17	14	Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	Подготовиться к ПР	9.11	
18	15	Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов».	Повторить по учебнику материал главы II.	14.11	
19	16	Контрольная работа по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	задания нет	16.11	
Раздел 2. Неметаллы IV-VII групп и их соединения (27 ч) Галогены (5ч)					
20	1	Характеристика Галогенов	§ 12, упр. 2, 3. Решение задач из пособия «Химия.	21.11	
21	2	Хлор	§ 13, упр. 2, тестовые задания.	23.11	
22	3	Хлороводород. Свойства. Получение.	§ 14, упр. 1, тестовые задания	28.11	
23	4	Соляная кислота и ее соли.	§ 15, упр. 3, 5(инд), тестовые задания.	30.11	
24	5	Практическая работа 3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	П.16	5.12	

Кислород и сера (6ч)

25	1	Характеристика кислорода и серы	§ 17, упр. 4, тестовые задания.	7.12	
26	3	Свойства и применение серы	§ 18, упр. 3, тестовые задания. Составить электронную схему «Применение серы	12.12	
27	1	Сероводород. Сульфиды	§ 19, упр. 3,4, тестовые задания.	14.12	
28	2	Оксид серы (IV). Серная кислота и ее соли.	§ 20, упр. 4, тестовые задания.	19.12	
29	3	Оксид серы (VI). Серная кислота	§ 21, упр. 2, 3(а).	21.12	
30	4	Практическая работа 4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	§ 21, упр. 5, тестовые задания	26.12	

Азот и фосфор (7 ч)

31	5	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота	§ 23, упр. 2,3.	11.01	
32	6	Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение	§ 24, упр. 1, тестовые	16.01	
33	1	Практическая работа 5.Получение аммиака и изучение его свойств.	повторить § 24,	18.01	
34	2	Соли аммония.	§ 26, упр. 5, тестовые задания.	23.01	
35	3	Азотная кислота.	§ 27, упр. 4(б), 6, тестовые задания	25.01	
36	4	Соли азотной кислоты	§ 27, упр. 3, 4(а).	30.01	
37	5	Свойства концентрированной азотной кислоты. Азотные удобрения.	§ 28, упр. 3.	1.02	

38	6	Фосфор. Аллотропия. Свойства.	§ 29, упр. 3, тестовые задания.	6.02	
39	7	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.	§ 30, упр. 3.	8.02	
Углерод и кремний (9ч)					
40	1	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода	§ 31, упр. 4.	13.02	
41	2	Химические свойства углерода. Адсорбция.	§ 32, упр. 3,7,	15.02	
42	3	Оксид углерода(II)- угарный газ	§ 33, упр. 2, тестовые задания.	20.02	
43	4	Оксид углерода (IV) - углекислый газ.	§ 34 упр. 3, § 35.упр.7	22.02	
44	5	Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	§ 34	27.02	
45	6	Практическая работа 6. Получение оксида углерода (IV) изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	П.33	1.03	
46	7	Кремний оксид кремния (IV)	§ 37, упр. 3, тестовые задания.	6.03	
47	8	Кремневая кислота и её соли. Стекло. Цемент	§ 38, упр. 5	13.03	
48	9	Контрольная работа по теме «Неметаллы».	Заданий нет	15.03	
Раздел 3 Металлы и их соединения (13 ч)					
49	1	Положение металлов в периодической системе. Характеристика металлов	§ 39, упр. 4, тестовые задания;	20.03	
50	2	Нахождение в природе. Общие способы получения.	§ 40, упр. 3.	22.03	
51	3	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	§ 41, упр. 3.	3.04	
52	4	Сплавы металлов.	§ 42, упр. 2.	5.04	

53	5	Щелочные металлы	§ 43 (до с. 153), упр. 1, тестовые задания	10.04	
54	6	Магний. Щелочноземельные металлы.	§ 44, упр. 3, тестовые задания;	12.04	
55	7	Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения	45, упр. 4, тестовое задание .	17.04	
56	8	Алюминий.	§ 46, упр. 1 тестовые задания	19.04	
57	9	Важнейшие соединения алюминия.	§ 47, упр. 4	24.04	
58	10	Железо.	§ 48, упр. 2, тестовые задания.	26.04	
59	11	Соединения железа	§ 49, упр. 3, тестовые задания.	3.05	
60	12	Практическая работа 7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	повторить § 49,50	8.05	
61	13	Контрольная работа по теме «Металлы»	Подготовиться к контрольной работе.	10.05	
Раздел 4. Первоначальные сведения об органических веществах (7 ч)					
62	1	Органическая химия.	§ 51, упр. 6, тестовые задания	15.05	
63	2	Углеводороды. Предельные углеводороды.	§ 52, упр. сообщения о применении метана, его роли в парниковом эффекте.	17.05	
64	3	Непредельные углеводороды.	§ 53, упр. 5. § 54, упр. 2.	22.05	
65	4	Полимеры	П.54	24.05	
66	5	Производные углеводородов. Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры, жиры.	§ 55 упр.3. § 56, упр. 5,	29.05	
67	6	Углеводы. Аминокислоты. Белки. Химическое загрязнение	§ 57,58 Подготовить электронные	30.05	

		окружающей среды и его последствие.	презентации по применению рассмотренных углеводов.		
68	7	Обобщающий урок по теме « Важнейшие органические соединения».		31.05	

7. 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;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям; определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций; проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства
- основных классов неорганических веществ;

Ученик получит возможность научиться:

- *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*

8. Описание учебно - методического и материально технического обеспечения образовательного процесса.

9.

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

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

6) органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

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

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

1) приборы для работы с газами - получение, соби́рание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;

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

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

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

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

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

Модели. Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы.

В преподавании химии используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул при изучении органической химии.

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

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