

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования науки Алтайского края и Комитет по

образованию г.Барнаула

Комитет по образованию г. Барнаула

МБОУ "СОШ №102"

РАССМОТРЕНО МО естественно- научных дисциплин протокол №1 от «24.» 08.2023 г.	СОГЛАСОВАНО Педагогический совет протокол №13 от «25.» 08.2023 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор Новоселова Т.К. протокол №162 от «28.» 08.2023 г.
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 11А классов

основного общего образования на 2023-2024г.

Составитель:

Карташова Е.Н.

**учитель химии, первая квалификационная
категория**

г. Барнаул, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по химии для 11 класса разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Gabrielyana (Габриелян О.С. программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2013г). Федерального перечня учебников (Приказ № 632 от 22.11.2019 Министерства просвещения Российской Федерации);

- Положения о рабочей программе МБОУ «СОШ №102»;
- Учебного плана МБОУ «СОШ №102» на 2023-2024 учебный год;
- Годового календарного графика МБОУ «СОШ №102» на 2023-2024 учебный год.

Место учебного предмета в учебном плане. Химия входит в предметную область «естественнонаучная». Программа рассчитана на 34 часа (1 часа в неделю). Исходя из годового календарного графика МБОУ «СОШ №102» на 2023-2024 учебный год.

Одной из важнейших задач обучения в средней школе является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Согласно образовательному стандарту *главные цели* среднего общего образования:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит *изучение химии, которое призвано обеспечить:*

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

Программа рассчитана на 34 часов, в том числе на контрольные и практические работы. Контрольных работ – 1, практических работ – 1, лабораторных опытов(оз) – 14.

УМК:

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015.
2. Габриелян О.С. Химия: 11 класс: учебник / О. С. Габриелян.- 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018. – 223, [1] с. : ил.
3. Химия: 11 класс. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень. 11 класс»: учебное пособие / М.А. Ахметов. – М. : Дрофа 2015. - 220, [4] с. :ил.

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с авторской программой отсутствуют.

Цели изучения химии в 11 классе:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
 - формирование у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
 - формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачи учебного курса:

- формировать представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- развивать умения работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой;
- раскрывать роль химии в решении глобальных проблем человечества;
- развивать личности обучающихся, формировать у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности.

Общая характеристика учебного процесса (основные технологии, методы, формы обучения, в т.ч. для детей с ОВЗ).

Технологии

Планируется использование следующих педагогических технологий в преподавании предмета:

1. Здоровьесберегающие
2. Проблемного обучения
3. Игровые
4. Информационно-коммуникационные
5. Развивающего обучения
6. Проектные
7. Дифференцированного обучения
8. Составления алгоритма выполнения задания
9. Развития навыков самопроверки, самоконтроля
10. Конструирования (моделирования)
11. ИКТ-технологии

Формы организации образовательного процесса:Общеклассные формы: урок, собеседование, консультация, практическая работа. Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповые творческие задания. Индивидуальные формы: работа с литературой или электронными источниками информации, работа на контурных картах, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий, работа с обучающими программами за компьютером.

Методы обучения: словесные — рассказ, беседа; наглядные — иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные; практические — выполнение практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа за компьютером.

Виды и формы контроля: фронтальный и индивидуальный опрос; отчеты по практическим работам; творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование процессов и объектов), тестовый контроль, проверочные и практические работы.

Рабочая программа ориентирована на помощь ребенку с ОВЗ в реализации его индивидуальных образовательных возможностей и потребностей и создание условий для успешного развития с учетом индивидуальных особенностей психического и физического здоровья. Ввиду психологических особенностей детей с ОВЗ, с целью усиления практической направленности обучения проводится коррекционная работа, которая включает организацию дополнительных занятий по предмету, а также безбарьерной, развивающей предметной среды — создание атмосферы эмоционального комфорта, формирование взаимоотношений в духе сотрудничества и принятия особенностей каждого — формирование позитивной, социально направленной учебной мотивации — применение адекватных возможностям и потребностям обучающегося современных технологий, методов, приемов, форм организации учебной работы : работа с рисунками ,систематическая словарная работа расширяет лексический запас детей со сниженным интеллектом, помогает им правильно употреблять новые слова при письме .Важнейшую роль в овладении биологическими понятиями играют логические

действия: сравнение и установление причинно – следственных связей, работа с таблицами.

При организации учебных занятий с учащимися с ОВЗ:

1. Осуществляется индивидуальный подход к каждому учащемуся.
2. Предотвращается наступление утомления, используются для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала)
3. Соблюдается повторность обучения на всех этапах урока.
4. Проявлять особый педагогический такт. Постоянно подмечать и поощрять малейшие успехи детей, своевременно и тактично помогать каждому ребенку, развивать в нем веру в собственные силы и возможности.

Планируемые результаты (Личностные, предметные, метапредметные результаты освоения учебного предмета)

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

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

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

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

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.
- Опыт эмоционально-ценностных отношений, которые учащиеся получают при изучении курса химии в основной школе, способствует выстраиванию ими своей жизненной позиции.

Химия позволяет формировать потребность человека в красоте и деятельности по законам

красоты, то есть эстетические ценности.

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

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

Особенности содержания обучения химии в средней(полной)школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными целями. 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 рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

«Вещество» — знания о составе и строении органических веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии.

«Химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства органических веществ, способах управления химическими процессами.

«Применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с органическими веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте.

«Язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура органических 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.

Общая характеристика учебного предмета

Содержание курса химии на базовом уровне позволит:

- сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет, как в советской, так и в российской школе;
- освободить курс от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- максимально сократить ту описательную часть в содержании учебной дисциплины, которая носит сугубо частный характер и уместна, скорее, для профильных школ и классов;
- включить в курс материал, связанный с повседневной жизнью человека, с будущей профессиональной деятельностью выпускника, которая не имеет ярко выраженной связи с химией.

Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

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

Предметные результаты изучения химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

В познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать строение атомов 1-4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

В ценностно-ориентационной сфере

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере –
проводить химический эксперимент.
В сфере физической культуры –
оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

11 КЛАСС

Тема 1. Периодический закон и строение атома (3ч)

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Первые попытки классификации химических элементов. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева. Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и периодической системы.

протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s, p, d-Орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: s- и p-элементы; d- и f-элементы.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

Тема 2. Строение вещества (14ч)

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Перекрывание электронных ор

биталей. σ -и π -связи. Ковалентная полярная
иковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-
акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества
молекулярного и немолекулярного строения.
Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства.
а. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи.
Формульная единица
вещества. Относительность деления химических связей на типы.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства
металлов. Зависимость электропроводности металлов от температуры.
Сплавы. Черные и цветные сплавы.

Агрегатные состояния вещества. Газы.
Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (прин. у
). Жидкости.

Водородная химическая связь. Водородная связь, как особый случай
межмолекулярного взаимодействия.
Механизм ее образования и влияния на свойства веществ (например, воды).
Использование воды в быту и на производстве. Внутри-
молекулярная водородная связь и ее биологическая роль.

Типы кристаллических
решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и
молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные
вещества, их отличительные свойства.

Чистые вещества и смеси. Смеси и химические соединения. Гомогенные
и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в
смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю
примесей. Классификация веществ по степени их чистоты.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и
дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Коллоидные
дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и
жизни человека.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки
хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой:
кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или
иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три
агрегатных состояния воды. Дистилляция воды. Образцы различных
дисперсных систем:
эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и изолей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Т
индаля.

Лабораторные

опыты.

1.

Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс, волокон и изделий из них. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическое занятие №1. Получение и распознавание газов.

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Растворение как физико-химический процесс. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Амины, как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Соли кислые и основные. Соли органических кислот. Мыла. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. Гидролиз органических веществ, его значение.

Демонстрации.

Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Разбавление серной кислоты. Обугливание

концентрированной серной кислотой сахарозы. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействия с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение нерастворимых гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией кислот.

7. Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление с коллекцией оснований. 9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

Тема 4. Химические реакции (8ч)

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. Решение задач на химическую кинетику.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Синтез аммиака в

промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.

Окислительно-восстановительные процессы.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Неорганическая химия 5ч.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов например хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Заключение. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Демонстрации. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl_2 , KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железасульфатом меди(II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные**опыты.**

13.

Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца катализатора картофеля. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди(II). 15.

Получение водорода действием кислоты с цинком.

16. Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Практическая работа № 3 «Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ»

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ХИМИЯ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип ЛеШателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов по программе автора	Контрольные работы	Практическая часть	Лабораторные опыты
1	Раздел 1 Теоретические основы химии				
1.1	Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	3			
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ.	14	1	1	7
1.3	Химические реакции	8			
	Итого по разделу	25			
Раздел 2 Неорганическая химия					
2.1	Металлы	1			3

2.2	Неметаллы	1			4
2.3	Связь неорганических и органических веществ	5	1	1	
	Итого по разделу	7			
Раздел 3 Химия и жизнь					
3.1	Химия и жизнь	2			
	Итого по разделу	2			
Общее количество часов по программе 34					

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ К УЧЕБНИКУ О.С. ГАБРИЕЛЯН «ХИМИЯ. 11 КЛАСС»
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

1 час в неделю, всего 34 часа

Номеру рока	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часов	Изучаемые вопросы	Демонстрации и эксперимент в соответствии с программой
Теоретические основы химии				
1(1)	Основные сведения о строении атома Техника безопасности.	1	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка He	http://school-collection.edu.ru
2(2)	Строение электронных оболочек атомов	1	Энергетический уровень. Понятие об орбиталях. s-орбитали и p-орбитали. Электронная конфигурация атомов химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов	http://school-collection.edu.ru
3(3)	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории атомов	1	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева — графическое отображение Периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в Периодической системе Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины окружающего мира	Д. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.
1(4)	Ионная химическая связь.	1	Ионная связь. Катионы и анионы как результат процессов окисления и восстановления атомов. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства	Д. 1. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. 2. Образцы минералов с

			веществ с этим типом кристаллических решеток	ионной кристаллической решеткой: кальцита,галита
2(5)	Ковалентнаяхимическаясвязь.	1	Ковалентная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы.	Д. Модели кристаллических решеток «сухого льда»(или иода), алмаза, графита (или кварца)
3(6)	Атомная и молекулярная кристаллические решетки	1	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток	
4(7)	Закон постоянства состава вещества. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля элемента в веществе»	1	Закон постоянства состава веществ. Понятие «массовая доля элемента в веществе». Расчеты, связанные с этимпонятием	
5(8)	Металлическаяхимическаясвязь.	1	Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойствавеществ с этимтипомкристаллическойрешетки	Д. 1. Образцы металлов (натрий, кальций, алюминий, цинк, медь, золото, серебро, свинец и др.). 2. Образцы сплавов (чугун,сталь, бронза, мельхиор, латунь, дюралюминий). Л. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств
6(9)	Водородная химическая связь. Единая природа химических связей	1	Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связи. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химических связей	Д. Модель фрагмента молекулы ДНК
7(10)	Полимеры	1	Полимеры.Пластмассы: термопласты и реакто-пласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Неорганические полимеры	Д. 1. Образцы пластмасс и изделия из них. 2. Образцы волокон и изделия из них. 3. Образцы неорга-

				нических полимеров. Л. Коллекция полимеров
8(11)	Газообразное состояние вещества.	1	Природные газообразные смеси: воздух и природный газ. Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание	Д. Модель молярного объема газов
9(12)	Практическая работа № 1 «Получение и распознавание газов (водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен)» Техника безопасности.	1		
10(13)	Жидкое состояние вещества. Вода. Жидкие кристаллы. Массовая доля растворенного вещества	1	Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение Понятие «массовая доля растворенного вещества» и связанные с ним расчеты	Д. 1. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. 2. Приборы на жидких кристаллах. Л. 1. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 2. Ознакомление с минеральными водами
11(14)	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей	1	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Состав вещества и смесей	Д. 1. Образцы аморфных веществ. 2. Образцы кристаллических веществ
12(15)	Дисперсные системы	1	Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.	Д. 1. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей,

			Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи	гелей и золей. 2. Эффект Тиндаля. Л. Ознакомление с дисперсными системами
13(16)	Обобщение знаний по теме «Строение вещества»	1	Выполнение заданий и упражнений по теме «Строение вещества»	
14(17)	Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества»	1		
1(18)	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ	1	Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Реакции изомеризации	Д. 1. Превращение красного фосфора в белый. 2. Озонатор. Модели н-бутана и изобутана
2(19)	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ	1	Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения	Д. 1. Разложение гидроксида меди (II), при нагревании. 2. Реакция нейтрализации. 3. Взаимодействие иода с алюминием (в вытяжном шкафу или демонстрация видеофрагмента). Взаимодействие цинка с соляной кислотой. Д. 1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды
3(20)	Скорость химической реакции	1	Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования	Д. 1. Взаимодействие растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка. 2. Взаимодействие одинаково

				выхгранул
4(21)	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	1	Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Взаимосвязь теории и практики на примере этого синтеза	1. Горение фосфора. 2. Реакции, идущие между растворами электролитов с образованием осадка, газа или воды, например, взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра, карбоната натрия и серной кислоты, гидроксида натрия и азотной кислоты
5(22)	Роль воды в химических реакциях	1	Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакция гидратации в органической химии	Д.1. Взаимодействие лития и натрия с водой 2. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде, испытание полученного раствора лакмусом 3. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на электропроводность 4. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора
6(23)	Гидролиз	1	Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке	Д. Исследование среды растворов: 1) K_2S и Na_2SiO_3 ; 2) $Pb(NO_3)_2$ и NH_4Cl ; Na_2SO_4 и $CaCl_2$. Л. 1. Изменение окраски индикаторов в дистиллированной воде, растворах кислот и щелочей. 2. Различные случаи гидролиза солей
7(24)	Окислительно-восстановительные реакции	1	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-	Д. 1. Взаимодействие Zn с HCl . 2. Взаимодействие

			восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса	железа с раствором сульфата меди (II). Л. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком
8(25)	Электролиз	1	Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия	Д. 1. Модель электролизера. 2. Модель электролизной ванны для получения алюминия

--	--

Неорганическая химия

1(26)	Неметаллы	1	Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Естественные группы неметаллов на примере галогенов и благородных газов	Д. 1. Коллекция образцов неметаллов. 2. Взаимодействие хлорной воды с растворами бромидов (или йодидов) калия
2(27)	Металлы	1	Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюотермия. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Естественные группы металлов на примере щелочных металлов	Д. 1. Коллекция образцов металлов. 2. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. 3. Горение магния и алюминия в кислороде. 4. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой 5. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой 6. Аллюотермия 7. Взаимодействие меди с концентрированной

				азотной кислотой 8. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий протекания
3(28)	Кислоты неорганические и органические	1	Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особенности свойства азотной и концентрированной серной кислот	Д. 1. Коллекция природных органических кислот. 2. Разбавление серной кислоты. 3. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром и целлюлозой, медью Л. 1. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 2. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями
4(29)	Основания неорганические и органические	1	Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований при нагревании	Л. Получение и свойства нерастворимых оснований
5(30)	Соли неорганических и органических кислот	1	Соли. Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественная реакция на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катионы аммония, катионы железа (II) и (III)	Д. 1. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II) 2. Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при

				нагревании 3. Гашение соды уксусом 4. Качественные реакции на катионы и анионы Л. 1. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 2. Ознакомление с коллекциями металлов, неметаллов, кислот, минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли
6(31)	Генетическая связь между классами соединений. Практическая работа № 2 «Идентификация неорганических веществ» Техника безопасности	1	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.	
7(32)	Контрольная работа № 2 по темам «Химические реакции», «Вещества и их свойства»	1		
Химия и жизнь				
8(33)	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины	1	Решение экспериментальных задач	мультимедиа средства (презентация).
9(34)	Человек в мире веществ и материалов.	1	Выполнение различных заданий и упражнений по темам «Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Формирование знаний по безопасному	мультимедиа средства (презентации учащихся).

	Химия и здоровье человека		применению пищевых продуктов	
Итого 34ч.				

Формы и средства контроля (критерии и нормы оценки умений и знаний учащихся)

Оценка устных ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» .

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью , но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета ; не более трех недочетов .

Оценка «3» ставится, если ученик выполнил правильно не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов4 не более одной грубой и одной негрубой ошибки4 не более трех негрубых ошибок 4 одной негрубой ошибки и трех недочетов4 при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее 2/3 всей работы.

Если тестовая контрольная работа, то для учеников «9 класса» выставляется отметка «5», если за выполнение контрольной работы они набрали не менее 44 баллов. Шкала перевода в пятибалльную систему оценки:

0 – 17 баллов – «2»,

18 – 30 баллов – «3»,

31 – 43 баллов – «4»,

44 – 60 баллов – «5».

Оценка практических работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально собирает необходимые приборы; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, вычисления.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, наблюдения, вычисления проводились неправильно.

Описание учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения образовательного процесса.

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: перманганат калия, бромная вода. Все коллекции органической химии.

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:

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

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: карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Экранно-звуковые средства обучения. Экранно-звуковые пособия делятся на три большие группы: статичные, квазидинамичные и динамичные. Статичными экранно-звуковыми средствами обучения являются диафильмы, диапозитивы (слайды), единичные транспаранты для графопроектора. Серии транспарантов позволяют имитировать движение путем последовательного наложения одного транспаранта на другой. Такие серии относят к квазидинамичным экранным пособиям.

Динамичными экранно-звуковыми пособиями являются произведения кинематографа: документального, хроникального, мультипликационного. К этой же группе относятся экранно-звуковые средства обучения, для предъявления информации которых необходима компьютерная техника.

Технические средства обучения. При комплексном использовании средств обучения неизбежен вопрос о возможности замены одного пособия другим, например демонстрационного или лабораторного опыта его изображением на экране. Информация, содержащаяся в экранном пособии, представляет собой лишь отражение реального мира, и поэтому она должна иметь опору в чувственном опыте

обучающихся. В противном случае формируются неправильные и формальные знания. Особенно опасно формирование искаженных пространственно-временных представлений, поскольку экранное пространство и время значительно отличаются от реального пространства и времени. Экранное пособие не может заменить собой реальный объект в процессе его познания ввиду того, что не может быть источником чувственного опыта о свойствах, существенных при изучении химии: цвете, запахе, кристаллическом строении и т. д. В то же время при наличии у учащихся достаточных чувственных знаний на некоторых этапах обучения воспроизведение химического опыта в экранном пособии может быть более целесообразным, чем его повторная демонстрация.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Литература, используемая учителем:

- *основная литература*

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015.
2. Габриелян О.С. Химия: 11 класс: учебник / О. С. Габриелян.- 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018. – 223, [1] с. : ил.
3. Химия: 11 класс. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень. 11 класс»: учебное пособие / М.А. Ахметов. – М. : Дрофа 2015. - 220, [4] с. :ил.

Литература, рекомендуемая для учащихся.

- *основная литература*

2. Габриелян О.С. Химия: 11 класс: учебник / О. С. Габриелян.- 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018. – 223, [1] с. : ил.

Интернет – ресурсы:

www.him.1september.ru

www.km.ru/educftion

www.alhimik.ru

Лист корректуры рабочей программы

Класс	Тема урока, № п/п	Причина	За счет чего произведена
-------	-------------------	---------	--------------------------

		корректирования, реквизиты документа (№ приказа, дата)	корректировка
Химия			