

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Ставропольского края

Отдел образования администрации Кочубеевского муниципального округа

МКОУ СОШ № 15

РАССМОТРЕНО

Домей Е.С. Домей Е.С.

Протокол № 1

от "22" "08" 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Колодницкая О.А. Колодницкая О.А.

Протокол № 1

от "22" "08" 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(ID 4066007)

Учебного предмета  
«ХИМИЯ»

**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

(для 11 классов образовательных организаций)

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

Гридина Н.В. Гридина Н.В.

Приказ № 22/15

от "22" "08" 2022 г.



## ПОСНИТЕЛЪНАЯ 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. Габриеляна (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).

**Место учебного предмета в учебном плане.** Химия входит в предметную область «естественнонаучная». Программа рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю).

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 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 70 часов, в том числе на контрольные и практические работы. Контрольных работ – 2, практических работ – 2, лабораторных опытов – 15.

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 умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- 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;

#### Задачи учебного курса:

- формировать представления о химической составляющей естественной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности для этого химические знания; □
- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащегося в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современную научно-техническую прессу;
- 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 личностно-образовательные компетенции, формировать у них гуманистические отношения и экологически целесообразное поведение в быту и в трудовой деятельности.

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. Составление алгоритма выполнения задания
9. Развитие навыков самопроверки, самоконтроля
10. Конструирования (моделирования)
11. ИКТ-технологии

**Формы организации образовательного процесса:** Общеклассные формы: урок, собеседование, консультация, практическая работа. Групповая работа на уроке, групповой практикum, 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; опросы по практическим и 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 потребности и создание условий для успешного развития с учетом индивидуальных особенностей психического и физического здоровья. Видю 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 возможностей и потребностям обучающегося современных технологий, методов, приемов, форм организации учебной работы: работа с рисунками, систематическая словарная работа расширяет лексический запас детей со сниженным интеллeктом, 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.

**Планируемые результаты (Личностные, предметные, метапредметные результаты)**

## освоения учебного предмета)

Центральные 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 ориентиры, 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 ориентиры содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безопасном 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 формирования коммуникативных ценностей, основы которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры 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 позволяет:

- сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятилетий, как в советской, так и в российской школе;
- освоить курс от излечения теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- максимально сократить ту описательную часть в содержании учебной дисциплины, которая носит либо частный характер и местного, 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, применение 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 представляется ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

В познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;

- описывать демонстрационные и самостоятельные 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 демонстрационные и самостоятельные 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 бытовых и производственных действий 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

### II КЛАСС

Тема 1. Периодический закон строения атома (6ч)

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. Различия в вариантах периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона на примере периодической системы.

Протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали. Распределение электронов по





**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов сионной кристаллической решетки: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или льда), аммаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Дистиллированная вода. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение скорости в некоторых реакциях с помощью индикатора. 2. Знакомство с методами исследования скорости реакции. 3. Знакомство с методами исследования скорости реакции. 4. Знакомство с методами исследования скорости реакции. 5. Знакомство с методами исследования скорости реакции.

### Практические задания №1. Получение и исследование азотных газов.

Тема 3. Электродитическая диссоциация (19ч)

Растворы. Растворы как гомогенные системы, их состав. Растворение частиц в растворителе, растворенное вещество и растворенное вещество. Растворение как физико-химический процесс. Массовая доля вещества. Типы растворов. Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.

Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Степень диссоциации. Водородный показатель.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Уравнение реакции между электролитом и кислотой. Степень диссоциации. Общие свойства кислот, концентрированной и разбавленной кислот.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Аммиак, метиламин и органические соединения. Сравнение свойств аммиака, метиламина и органических соединений.

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

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

### Демонстрации.

Испытание растворов электролитов на электролитическую диссоциацию. Зависимость генезиса электролитической диссоциации от температуры. Примеры реакций ионного обмена, ионного обмена, ионного обмена. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами (щелочью).

точаминареастворимывводе),солями.Взаимодействиеазотнойкислотысмедью.Разавлениесернойкислоты.Обугливаниеконцентрированнойсернойкислотысахаразы.Химические свойства щелочей: реакции нейтрализации,взаимодействиекислотнымиоксидами,солями.Разложениенерастворимыхводооснованийпринагревании.Химическоедействиесолей:взаимодействиеметаллами,кислотами,щелочами,другимиосолями,гидролизкальция.Изучениенерастворимыхослезищелочей:карбонатовщелочныхметаллов,хлоридаиацетатааммония.

#### Лабораторные опыты.6.Ознакомление с коллехциейкислот.

7.Получениеисвойстванерастворимыхоснований.8.Ознакомлениесколлехциейоснований.9.Ознакомлениесколлехциейминералов,содержащихсоли.10.Испытаниерастворовкислот,основанийисолейиндикаторами.11.Различныеслучаегидролизасолей.12.Гидролизхлоридаиацетатащелочныхметаллов.

**Практическая работа № 2.** Решение задач на идентификацию неорганических соединений.

#### Тема4.Химические реакции(21ч)

Классификация химических реакций, и другие без изменения состава вещества. Классификация по числу участвующих веществ реакции. Разложение, соединения, замещения и обменная реакция в органической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Тепловой эффект химических реакций. Эзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическому уравнению.

Скорость химических реакций. Понятие скорости химических реакций, анализ скорости выражения. 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. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые реакции. Обратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Примеры получения аммиака. Синтез аммиака. Понятие об оптимальных условиях проведения химического процесса.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как окислителей. Восстановительные процессы. Способы защиты металлов от коррозии.

Взаимодействие с металлами, водородом и другими металлами. Свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика металлов.

Электроды. Общие способы получения металлов и сплавов. Электролиз растворов и расплавов. Электролитическое получение металлов. Электролиз растворов металлов. Электролиз. Гальваностатика и гальваностегия.

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

**Демонстрации.** Экотермические и эндотермические химические реакции. Тепловыделение при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия металлов с растворами солей металлов (цинк, железо) 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.

Модель электролиза. Модель электролиза в ванне для получения алюминия.

**Лабораторные опыты.** 13. Получение оксида азота (IV) из азотной кислоты с помощью оксидов азота (II). 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водородной смеси для восстановления оксидов металлов.

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

## ПЛАН И РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ученик на базовом уровне научится:

— понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;

— раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;

— формулировать значение химии и ее достижений для повседневной жизни человека; — устанавливать взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

— формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;

— аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;

— формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образующих ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;

— характеризовать s- и p-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;

— классифицировать виды химической связи и типы кристаллических решеток, объяснять механизмы их образования и локализацию электронной плотности (ковалентной, ионной, металлической, водородной);

— объяснить причины многообразия явлений изомерии, гомологии, аллотропии;

— классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;

— характеризовать гидриды как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;

— характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и его практическое значение;

— характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты от нее;

— классифицировать неорганические и органические вещества;

— характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;

— использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;

— использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;

— знать тривалентные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;

— характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкинов, алкидиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, простых карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);

— устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);

— экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

— характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов; — характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;

— производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;

— соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

### **Ученик на базовом уровне получит возможность научиться:**

— использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической темы таки;

— прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;

— прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;

— устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);

— раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;

— раскрывать роль химических знаний в формировании индустриальной образовательной траектории;

— прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степени окисления элементов, образующих их;

— аргументировать единство мира вещей установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;

— владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи; — характеризовать становление научной теории на примере открытия Лериджеского закона и теории химического строения органических веществ;

— критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из различных источников;

— понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов по программе автора	Контрольные работы	Практическая часть	Лабораторные опыты
1	Периодический закон и строение атома	6			
2	Строение атома	18	1	1	5
3	Электролитическая диссоциация	19	1	1	7
4	Химические реакции	21	1	1	5
	Резервное время	6			
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>17</b>

### Календарно-тематическое планирование по химии

№ п/п	Дата		Название раздела, темы	К-во часов	Характеристика основных видов деятельности	Оборудование
	план	факт				
<b>ТЕМА1. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СТРОЕНИЕ АТОМА (6 часов)</b>						
1			Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона	1	Предпосылки открытия Периодического закона. Первые попытки классификации химических элементов. Современный представлений о важнейших понятиях химии: относительная атомная масса, атом, молекула. Периодический закон в форме Д. И. Менделеева. Периодичность в изменении свойств химических элементов в соединениях	Периодическая таблица химических элементов
2			Периодическая система Д. Менделеева И.	1	Периодическая система химических элементов как графическое изображение Периодического закона. Структура периодической таблицы короткого варианта. Периоды (большая и малая) и группы (главные и побочные). Протн остическая сила и значение Периодического закона и Периодической системы. Значение Периодического закона в Периодической системы химических элементов Д. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	Периодическая таблица химических элементов
3,4			Строение атома	2	Атом — сложная частица. История открытия элементарных частиц строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода. Электроны, корпускулярно-волновой дуализм. Строение электронной оболочки. Электронный уровень. Валентные электроны. Орбитали: s- и p-. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. d-элементы. Электронная конфигурация атома	Периодическая таблица химических элементов
5,6			Периодический закон и строение атома	2	Химический элемент. Триформы и периодического закона: Д. И. Менделеева, современная и причинно-следственная, связывающая периодичные изменения свойств элементов периодичностью в изменении внешних элек-тронных структур атомов.	Периодическая таблица химических элементов



			<p>Физический смысл порядка номер элемента, номера периода и номера группы.</p> <p>Периодичность изменения свойств химических элементов, образованных ими простых и сложных веществ в периодах</p> <p>игруппах. Электронные семейства. Особенности строения атомов и элементов. Семейство f-элементов</p>	
7,8	Ковалентная химическая связь	2	<p>Благородные газы, причины их существования в атомарном состоянии. Ковалентная связь как связь, возникающая за счет образования общих электронных пар путем перекрывания электронных орбиталей. Кратность ковалентных связей. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.</p> <p>Электроотрицательность (ЭО). Классификация ковалентных связей: по ЭО (полярная и неполярная), Диполи.</p> <p>Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения</p>	<p>Периодическая таблица химических элементов</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллеция веществ ковалентных и типом химической связи</p>
9,10	Ионная химическая связь	2	<p>Ионы и их классификация: по заряду (анионы и катионы), по составу (простые и сложные). Схема образования ионной связи.</p> <p><i>Формулы в литературе. Относительность классификации химических связей на ионные и ковалентные полярные.</i></p>	<p><b>Демонстрации.</b> Образцы минералов и веществ с ионными типом связи: оксиды кальция, различные соли, твердых телочей, галита, кальцита</p>
11,11,2	Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь	2	<p>Общие физические свойства металлов: электропроводность, прочность, теплопроводность, металлургический блеск, пластичность.</p> <p>Сплавы черные и цветные. Сталь, чугун. Латунь, бронза, мельхиор. Металлическая связь. Зависимость электропроводности металлов от температуры.</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Коллекция металлов. Коллекция сплавов</p>

13,14	Агрегатные состояния вещества. Водородная связь	2	<p>Агрегатные состояния вещества на примере воды. Закон Авогадро. Переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое. Ван-дер-Ваальсовы взаимодействия. Межмолекулярная водородная связь. Механизм образования ина примере воды и спиртов. Свойства веществ с этим типом связи. Аномальные свойства воды, обусловленные межмолекулярной водородной связью. Использование воды в быту и на производстве.</p> <p>Внутримолекулярная водородная связь. Ее значение в организации структуры жизненно важных органических веществ.</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Возгонка йода. Модель молекулы воды. Модель молекулы аммиака. Показание пламени спиртовки. Показание реакции горения газа, водорода, кислорода, азота, углекислого газа, аммиака, этилена, ацетилена</p>
15,16	Типы решеток кристаллических	2	<p>Понятие о кристаллических решетках. Типы кристаллических решеток: ионная, молекулярная, атомная, металлическая. Характерные физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллической решетки. Прогнозирование свойств вещества по типу кристаллической решетки и обратная задача. Аллотропия, обусловленная типом кристаллической решетки.</p> <p>Характерные виды кристаллических решеток металлов. Аморфные вещества, их отличительные свойства.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Определение свойств некоторых веществ на основе кристаллической решетки. 2. Знакомление с полимеров: пластмассы, волокна и изделий из них</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Модел и кристаллических решеток различных типов. Примеры веществ с ионной, атомной, молекулярной и металлической кристаллическими решетками.</p>

17	Чистые вещества и смеси	1	<p>Отличия смесей от химических соединений. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доля компонента в смеси.</p> <p>Примеси. Влияние примесей на свойства веществ. Массовая и объемная доля примесей.</p> <p>Классификация химических веществ по степени чистоты.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Знакомление с минеральными водами</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Обработка азоты минералов и горных пород. Образцы очищенной сахарозы и нерафинированного кристаллического сахара, содержащего примеси.</p> <p>Дистилляция воды как способ очистки от примесей.</p>
18,19	Решение задач	2	<p>Решение задач на нахождение массы (объема) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей</p>	
20,21	Дисперсные системы	2	<p>Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной фазы и дисперсионной среды. Гомогенные и гетерогенные дисперсные системы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли; их представители и значение. Тонкодисперсные системы: гели и золи; их представители и значение. Коллоидные системы, их свойства и истинных растворов. Эффект Тиндалля. Гели: пищевые, косметические, медицинские, биологические и минеральные; их представители и значение. Коагуляция. Синерезис.</p> <p><b>Лабораторные работы.</b> 5. Знакомление с дисперсными системами</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Обработка образцов дисперсных систем: эмульсии, суспензии, аэрозоли, гели и золи. Получение коллоидного раствора из хлорида железа (III). Коагуляция полученного раствора. Эффект Тиндалля.</p>

22	Практическая работа №1	1	Получение, собирание и распознавание газов: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена, ацетилена	
23	Повторение и обобщение тем: «Строение атома» и «Строение вещества», подготовка как контрольной работе	1		
24	Контрольная работа №1 по темам: «Строение атома» и «Строение вещества»	1	Контрольная работа №1 по темам: «Строение атома» и «Строение вещества»	

**ТЕМА 3. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ (19 часов)**

25,26	Растворы	2	Растворы как гомогенные системы. Растворение как физико-химический процесс. Роль воды в процессе растворения веществ. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые. Массовая доля вещества в растворе. Молярная концентрация вещества. Отличие свойств раствора от свойств чистого растворителя и растворенного вещества. Минеральные воды как природные растворы.	<b>Демонстрации.</b> Различия в растворимости веществ в водных растворах. Изменение окраски вещества при переходе из твердого состояния в раствор (например сульфата меди (II), хлорида кобальта (II))
-------	----------	---	---	--

27,28	Решение задач	2	Решение задач на расчет массовой доли вещества в растворе и молярной концентрации	
-------	---------------	---	---	--

29,30	Электролиты и неэлектролиты	2	<p>Понятие об электролитах и неэлектролитах. Основные положения теории электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ. Электролитическая диссоциация как результат гидратации электролита. Степеньчатая диссоциация электролитов. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Понятие о средерастворов (рН среды).</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Обращение веществ-электролитов и неэлектролитов. Исследования электролитической проводимости растворов электролитов и неэлектролитов. Зависимость степени электролитической диссоциации от концентрации веществ в растворе</p>
31,32	Кислоты в свететории электролитической диссоциации	2	<p>Определение кислот в свете теории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах кислот. Общие химические свойства неорганических и органических кислот в свете молекулярных и ионных представлений: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, солями. Условия возможности протекания реакций между электролитами. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 6. Ознакомление с окислительной способностью азотной кислоты.</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Растворение концентрированной серной кислоты. Обульвание сахара и целлюлозы концентрированной серной кислотой. Взаимодействие концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью. Коллекция природных и органических кислот.</p>
33,34	Основания в свете теории электролитической диссоциации	2	<p>Определение оснований в свететории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах щелочей. Классификация оснований по признакам растворимости в воде, наличие в составе атомов кислорода. Общие химические свойства щелочей, не</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Коллекция щелочей и свежесполученных нерастворимых гидроксидов различных</p>

			<p>растворимых оснований: Взаимо-действие с кислотами, кислотными оксидами, солями.</p> <p>Разложение нерастворимых оснований.</p> <p>Взаимодействие щелочей с органическими соединениями (фенолом, карбонильными кислотами). Свойства бескислородных оснований: аммиак, амины в сравнении.</p> <p><b>Лабораторные опыты. 7.</b> Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Знакомление с коллекцией оснований</p>	<p>X</p> <p>металлов. Реакция этерализации. Получение нерастворимого основания при створении его в кислой среде. Получение аммиака и его взаимодействие с кислотами.</p>
35,36	Соли в свете теории электролитической диссоциации	2	<p>Определение солей в свете теории электролитической диссоциации. Классификация солей: средние, кислые, основные. Общих химических свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов. Свойства кислых солей. Представитель солей их значение: карбонат кальция, ортофосфат кальция.</p> <p>Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, икарбонат-анионы, катионы аммония, катионы железа (II) и железа (III).</p> <p><b>Лабораторные опыты. 9.</b></p> <p>Знакомление с коллекцией природных минералов, содержащих соли</p>	<p>Демонстрации. Коллекция солей различной окраски.</p> <p>Коллекция биологических материалов, содержащих карбонат и фосфат кальция.</p> <p>Коллекция кондитерских и хлебных тест, объяснение принципов их действия и демонстрация разрыхлительной способности. Гашеная известь. Качественные реакции на катионы анионы.</p> <p>Вытеснение меди железом из раствора сульфата меди (II). Получение ионообменными реакциями аммиака и его взаимодействие с кислотами.</p> <p>Зависимость от температуры (полурасствора)</p>

				чение «ЗОЛОТЫХ ЧЕЩУЕК»).
37,38	Гидролиз	2	<p>Гидролиз как обменное взаимодействие вещества с водой. Обратимый гидролиз солей по первой и последующим степеням.</p> <p>Гидролиз по катиону и аниону. Ионные и молекулярные уравнения гидролиза. Среда (рН) растворов гидролизующихся солей. Необратимый гидролиз солей.</p> <p>Обратимый гидролиз органических соединений, как основа обмена веществ в живых организмах.</p> <p>Обратимый гидролиз АТФ, как основа энергетического обмена в живых организмах.</p> <p><b>Лабораторные опыты. 10.</b></p> <p>Испытание растворов хлоридов, оснований и солей индикаторами.</p> <p>11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов в ацетатных и щелочных металлов</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Различные случаи гидролиза солей и демонстрация среды растворов с помощью индикаторов на примере карбонатов щелочных металлов, хлорида аммония, ацетата аммония.</p> <p>Получение ацетилена гидролизом карбида кальция.</p>

39	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач аналитической органической химии органических соединений	1	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач аналитической органической химии органических соединений	
40,41	Повторение и обобщение темы: «Теория электролитической диссоциации»	2	Повторение и обобщение темы: «Теория электролитической диссоциации», подготовка к контрольной работе	

	,подготовкаконт- рольнойработе		
42	Решениезадач	1	Решениезадачнарасчетыпохимическому уравнению, избытокднго из реагирующих веществ,сучастиемвеществ,содержащихпримеси
43	Контрольнаяработа№2по теме«Электрולי- тическаядиссоциация»	1	Контрольнаяработа№2потеме«Электрולי-тическаядиссоциация»

#### ТЕМА4.ХИМИЧЕСКИЕРЕАКЦИИ (21 час)

44,45	Классификацияхимичес- ких реакций	2	Реакции,идущиебезизменениясостава веществ. Классифика- цияпочислусоставуреагирующихвеществипродуктовреакции. Реакции разложения, соединения,замещенияиобменавнеорганическойхимии.Реакции присоединения,отщепления,замещенияиизомеризацииворганческ ой химии. Реакции полимеризациикакчастныйслучайреакцийприсоединения.Экзо-и эндотермические реакции. Термохимические уравнения.Расчетколичествтеплоты по термохимическим уравнениям.	<b>Демонстрации.</b> Экзотермичность реакции серной кислоты сгидроксидом натрия. Эндотермичность реакции лимонной кислоты с гидрокарбонатом натрия.Взаимодейств иеалюминияссерой.
-------	--------------------------------------	---	---	--



				Разложение перманганата калия. Взаимодействие натрия хлорида с соляной кислотой. Взаимодействие оксида азота с оксидом азота.
46,47	Скорость химической реакции	2	Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их со-прикосновения. Закон действующих масс.	Д. Зависимость скорости реакции от природы веществ в примере взаимодействия различных кислот одинаковыми объемами цинка и взаимодействия одинаковых объемов магния, цинка и железа с соляной кислотой. Взаимодействие раствора серной кислоты с раствором сульфата натрия различной концентрации. Взаимодействие растворов серной кислоты и натрия гидроксида при различных температурах.
48	Решение задач	1	Решение задач на химическую кинетику	Модель кипения жидкостей
49	Катализ	1	Катализаторы. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ.	Д. Разложение перманганата калия

			<p>Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов.</p> <p>Применение катализаторов и ферментов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 13. Получение оксидов дихромата и перманганата калия.</p> <p>Марганца (IV) и катализаторы окисления перманганата калия.</p>	<p>роксида водорода с помощью ферментов.</p> <p>органических катализаторов (<math>\text{FeCl}_2</math>, <math>\text{KI}</math>) и родных хобактерий, содержащих атактазу (сыроемясо, картофель). Ингибиторы ферментов: овальбумин.</p> <p>модель действия железа с соляной кислотой с помощью уротропина. Коллекция продуктов питания, полученных с помощью энзимов.</p>
50,51	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	2	<p>Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Примеры получения аммиака. Синтез аммиака в промышленности.</p> <p>Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Обратимые реакции на примере получения роданида железа (III) и наблюдения за смещением равновесия по изменению окраски продукта реакции при изменении концентрации реагентов и продуктов. Влияние температуры и давления на димеризацию оксида азота (IV)</p>
52	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	1	<p>Степень окисления и ее определение по формуле соединения. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p><b>Лабораторные работы.</b></p>	<p><b>Демонстрации.</b> Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие</p>

			<p>Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II)</p> <p>15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком</p>	<p>цинка</p> <p>сололяной кислотой</p> <p>железасульфата</p> <p>меди (II).</p>
--	--	--	--	--

53,54	Электролиз	2	<p>Электролиз растворов и расплавов электролитов например хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия</p>
55,56	Общие свойства металлов	2	<p>Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов и кристаллов; общие физические свойства металлов (повторение). Общие химические свойства металлов, как восстановителей: взаимодействие с неметаллами (галогенами, серой, кислородом), взаимодействие с щелочными и щелочноземельными металлами в водной среде. Свойства, вытекающие из положения металлов в электрохимическом ряду напряжений (взаимодействие с растворами кислот и солей), металлотермия. Общие способы получения металлов. <b>Лабораторные опыты.</b> 16. Ознакомление с колллекцией металлов</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие натрия и сульфата хлором. Голенимагния и алюминия в кислородной среде. Взаимодействие меди с концентрированными серной и азотной кислотами.</p>
57	Коррозия металлов	1	<p>Понятие о коррозии металлов как окислительно-восстановительном процессе. Способы защиты от нее.</p>	<p><b>Д.</b> Результаты коррозии металлов в зависимости от условий протекания</p>
58,59	Общие свойства неметаллов	2	<p>Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие натрия и сульфата серой. Голенимагния и алюминия в кислородной среде.</p>

			<p>восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 17. Ознакомление с колллекцией неметаллов</p>	<p>ренисеры, угляифо сфоравкислороде. Взаимодействие хлорной воды сраствором бромида и иодидка калия(натрия).</p>
--	--	--	---	---

6 0	Генетическая связь между классами неорганически хорганических веществ	1	Понятие о генетической связи и генетическом ряде. Генетический ряд металланеметалла. Особенности генетического ряда и генетической связи в органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.	1. Демонстрации. Практическико еоушествление переходов: меди, фосфора и метилового спирта
6 1	Практическая работа №3	1	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	
6 2	Повторение и обобщение темы «Химические реакции», подготовка как контрольной работе	1	Повторение и обобщение темы «Химические реакции», подготовка как контрольной работе	
6 3	Промежуточная аттестация	1	Промежуточная аттестация	
6 4	Итоговый урок — конференция «Роль химии в моей жизни»	1	Итоговый урок — конференция «Роль химии в моей жизни»	

**Резерв 6 часов**

**Контрольных работ – 3**

**Практических работ – 3**

**Лабораторных опытов – 17**

## 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 сути процессов явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильно определяет химические величины, их единицы и способы измерения; правильно выводит 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 учащегося удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но 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 суть процессов, 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 негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, если учащийся правильно понял суть процессов; 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 недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, 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 «I 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 правильные результаты и выводу; 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, включаются 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 коллекция используется неlessly.

**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), мода, 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 используются 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 относятся к квазидинамичным экранным пособиям.

Динамичными экранно-звуковыми пособиями являются произведения кинематографа: документального, хроникального, мультимедийного. 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. Информации, содержащаяся в экранном пособии, представляет собой лишь отражение реального мира, и поэтому она должна иметь опору в чувственном опыте обучающихся. В противном случае формируются неправоподобные 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, существующих при изучении химии: цвет, запах, кристаллическом строении и т. д. В то же время при наличии у учащихся достаточных чувственных знаний на некоторых этапах обучения воспронизведение 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.lseptember.ru](http://www.him.lseptember.ru)

[www.km.ru/education](http://www.km.ru/education)

[www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru)

Лист корректировки рабочей программы

Класс	Тема урока, № п/п	Причина корректировки, реквизиты документа (№ приказа, дата)	За счет чего произведена корректировка
Химия			