

Рабочая программа по химии 9 класс

(составлена с учетом интегративных связей с биологией, физикой, географией
и информатикой, включает изучение актуальных тем для Тюменской области)

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел

1.Пояснительная записка

2.Содержание учебного предмета

 3. Тематическое планирование

Рабочая программа по предмету «Химия» для 9 класса составлена на основе федерального закона от 29.12.2012г № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»); с учётом примерной основной образовательной программы, согласно учебному плану МАОУ СОШ №43 города Тюмени на 2020 – 2021 учебный год, с использованием методического комплекса:

1. «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений», авт. О.С.Габриелян, Просвещение, 2007 год;
2. Учебник Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – Просвещение, 2020

**1. Пояснительная записка**

**1.1 Цели изучения химии в средней (полной) школе**

Химия как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс химии - системообразующий для естественнонаучных дисциплин, поскольку химические законы лежат в основе содержания курсов физики, биологии, географии. Химия вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе иформах его существования - атомах, изотопах, ионах, простых веществах и важнейших соединениях элемента (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях ), о строении вещества ( типологии химических связей и видах кристаллических решёток ), некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации. В содержании курса 9 класса раскрыты сведения о свойствах классов веществ - металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Заканчивается курс кратким знакомством с органическими соединениями.

**Целями** изучения химии в средней (полной) школе являются :

* **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
* **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;
* **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде

**1.2 Место дисциплины в учебном плане**

химия

Класс 9

Учитель Скурихина Т.А.

Количество часов

Всего 66 час; в неделю 2 час.

Плановых контрольных уроков – 4, практических работ – 6

Базисный учебный план на этапе основного общего образования выделяет 204 ч. для обязательного изучения курса " Химия ". Программа построена с учётом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6 - 9 классов, где даётся знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ. В свою очередь, содержание курса химии основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественнонаучного образования, служит основой для последующей уровневой и профессиональной дифференциации.

**1.3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире. Требования к уровню подготовки обучающихся включает в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении учебного материала, понимание смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности: объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений и законов. Требования направлены на реализацию деятельностного , практико-ориентированного и личностно ориентированного подхода, овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

**Знать:**

- важнейшие химические понятия : атом, молекула, периодическая система химических элементов, периодический закон Д.И .Менделеева, аллотропия; закон постоянства состава вещества, закон сохранения массы веществ

- строение атомов металлов и неметаллов, их физические и химические свойства, применение, а также важнейшие соединения этих элементов;

- важнейшие классы неорганических соединений (оксиды, основания, кислоты, соли) и органических веществ, их строение, классификацию и свойства.

**Уметь:**

- характеризовать химические элементы по положению в периодической системе химических элементов и строению атома;

- писать уравнения химических реакций в молекулярном и ионном виде и в свете представлений ОВР;

- распознавать кислоты, соли, основания, катионы и анионы опытным путём;

- вычислять массовую долю химического элемента в формуле, массовую долю вещества в растворе, количество вещества , объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагента, или продуктов реакции;

- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, критически оценивать информацию овеществах, используемых в быту.

**2. Содержание и структура дисциплины**

**2.1 Содержание разделов дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Кол-во часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Введение.**  | Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе Д.И.Менделеева. Характеристика хим. элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединениям. Генетические ряды металлов и неметаллов. | 6 |
| 2 | **Металлы** | Положение металлов в периодической системе Д.И.Менделеева. Физические свойства металлов. Сплавы. Химические свойства. Ряд активности металлов. Металлы в природе, общие способы получения металлов. Общие понятия о коррозии металлов. Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов. Алюминий. Соединения алюминия. Железо, его строение, физические и химические свойства. Генетические ряды железа (II) и железа (III). Важнейшие соли железа.  | 17 |
| 3 | **Неметаллы** | Неметаллы : атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух. Водород. Галогены. Соединения галогенов. Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений. Кислород. Сера и её соединения. Серная кислота. Окислительные свойства серной кислоты. Азот. Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота. Азотная кислота и её соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор и его соединения. Углерод. Кислородные соединения углерода. | 25 |
| 4 | **Первоначальные представления об органических веществах** | Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Предельные углеводороды. Непредельные углеводороды. Этилен и его гомологи. Спирты. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Аминокислоты и белки. Углеводы. Полимеры. | 13 |
| 5 | **Химия и жизнь** | Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химия и здоровье. Химические элементы в клетках живых организмов. Химия и пища. Природные источники углеводородов и их применение. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | 6 |
| 6 | **Повторение** | Классификация и свойства неорганических и органических веществ | 4 |
|  | **Интегрированные уроки** | 1.Физические свойства металлов (химия)-Термопроводимость и элекропроводимость (физика) 2. Биологические значение и применения галогенов (химия) - Значение хлора , йода в организме человека (биология) 3. Оксиды углерода(II ) и (IV)(химия) - Физиологическое действие угарного газа на организм. (биология) 4. Аминокислоты и белки. Свойства белков (химия) - Биологические функции ,роль белков в живом организме (биология) |   |

 **2.2 Структура дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Полугодие** | **Содержание программы** | **Количество часов** | **Количество практических работ** | **Количество контрольных работ** |
| **1** | **Введение.** **Металлы** **Практикум № 1****Неметаллы** | **6****16****2****8** | **-** **1****2****-** | **-** **1****-****-** |
| **2** | **Неметаллы (продолжение)****Практикум № 2****Органические соединения****Обобщение знаний за курс основной школы** | **15****3** **11**5 | **-****3****-** | **1****-****1****1** |
| **Итого** |  | **66** | **6** | **4** |

**2.3 Практические работы**

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № ПР | № раздела | Наименование практических работ | Количество часов |
| 1 | 2 | Осуществление цепочки химических превращений металлов | 1 |
| 23 | 33 | Получение и свойства соединений металлов. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ | 11 |
| 4 | 5 | Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода» Получение, собирание и распознавание газов | 1 |
| 5 | 5 | Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода»  | 1 |
| 6 | 5 | Получение, собирание и распознавание газов | 1 |

**3. Система оценивания**

**3.1 Оценка устных ответов учащихся.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий даёт точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий. Строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий, может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а также с материалом , усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 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 недочётов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, 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 и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых недочётов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1**ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**3.2 Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка 4**ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы или при допущении не более одной грубой ошибки, не , более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4-5 недочётов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1**ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

**3.3 Оценка практических работ**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов; самостоятельно и рационально мотивирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;. соблюдает требования правил безопасного труда; в отчёте правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления.

**Оценка 4**ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил 2-3 недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

 **Оценка 3**ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объём выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

**3.4 Перечень ошибок**

**3.4.1 Грубые ошибки.**

1. Название определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения химических величин.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения химических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения; незнание приёмов решения задач, аналогичных ранее решённых в классе ; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение составлять уравнения химических реакций, расставлять коэффициенты в уравнениях, определять тип хим. реакций.

5. Неумение подготовить к работе лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию.

7. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**3.4.2 Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений , законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта.

2. Ошибки в обозначениях символов хим. элементов

3. Нерациональный выбор хода решения.

**3.4.3 Недочёты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**4. Учебно-методический комплекс**

1. Габриелян. О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа. 2018.

2.Габриелян. О. С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа. 2018.

2. Габриелян. О. С. Химия. 8 класс: рабочая тетрадь / О.С. Габриелян, С.А. Сладков. - М.: Дрофа. 2018.

3. Габриелян. О. С. Химия. 8 класс: тетрадь для лабораторных опытов и практических работ / О.С. Габриелян, А.В. Купцова. - М.: Дрофа. 2019.

4. Габриелян. О. С. Химия. 8-9 классы: методическое пособие / О.С. Габриелян, А.В. Купцова. - М.: Дрофа. 2014.

5. Габриелян. О. С. Химия. 8 класс: настольная книга для учителя / О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова. - М.: Дрофа. 2013.

6. Габриелян. О. С. Химия. 8 класс: контрольные и проверочные работы / О.С. Габриелян (и др.). М.: Дрофа. 2013.

7. Габриелян. О. С. Химия. 8-9 классы: химия в тестах, задачах, упражнениях / О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова.- М.: Дрофа. 2014.

8. Габриелян. О. С. Химия. 8 класс: химический эксперимент в школе / О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. - М.: Дрофа. 2009.

9. Габриелян. О. С. Химия. 8 класс: электронное мультимедийное приложение / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа. 2013.

10. Купцова А.В. Химия. 8 класс: диагностические работы / А.В. Купцова. - М.: Дрофа. 2013.

**5. Материально – техническое обеспечение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Учебно-наглядные пособия | Кол-во |
| 1 | Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» | 1 |
| 2 | Таблица «Растворимость солей, кислот и оснований в воде» | 1 |
| 3 | Таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов» | 1 |
| 4 | Основы химических знаний. Правила проведения лабораторных работ | 1 |
| 5 | Карточки раздаточные А4 (часть 1, 2, 3) | 45 |
| 6 | Раздаточный материал в папке «Периодическая система хим. элементов. Растворимость солей, кислот и оснований в воде» | 1 |
| 7 | Диск «Уроки химии» 8 класс | 1 |
| 8 | Диск «Уроки химии» 9 класс | 1 |
| 9 | Диск «Уроки химии» 10 класс | 1 |
| 10 | Диск «Уроки химии» 11 класс | 1 |
| 11 | Таблица «Химические свойства основных классов неорганических соединений» | 1 |
| 12 | Таблица «Закономерности изменения свойств соединений» | 1 |
| 13 | Таблица «Составление химических уравнений» | 1 |
| 14 | Таблица «Окислительно – восстановительные реакции» | 1 |
| 15 | Таблица «Химические свойства спиртов и фенолов» | 1 |
| 16 | Таблица «Составление химических уравнений» | 1 |
| 17 | Таблица «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием» | 1 |
| 18 | Таблица «Строение пламени» | 1 |
| 19 | Таблица «Правила поведения в кабинете химии» | 1 |
| 20 | Таблица «Собирание газов» | 1 |
| 21 | Таблица «Пространственная изомерия бутилена» | 1 |

**Место учебного предмета в учебном плане**

 **Календарно-тематическое планирование**

**9 класс**

**Раздел 1:Введение. Повторение основных вопросов курса 8 класс и введение в курс 9 класса – 6 часов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела № урока | Тема урока | Кол-во.часов | Тип урока. Вид контроля. ЕГЭ, ИКТ. | Характеристика деятельности учащихся. Вид учебной деятельности | Планируемые результаты | Домашнее задание | Дата план | Дата факт |
| 1.1 | Инструктаж по ТБ. Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева. | 1 | Применение знаний и умений | Характеристика хим. элементов на основе их положения в ПСХЭ и особенностей их строения. | Знать понятия: хим. элемент, атом, молекула, Аr,Mr. Уметь объяснять физический смысл порядкового номера элемента, № группы, № периода, закономерности изменения свойств элементов в пределах периодов и подгрупп.  | П. № 1 | 03.09 |  |
| 1.2 | Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД и ОВР | 1 | Комбинированный Текущий | Характеристика химических свойств основных классов неорганических веществ. Составление формул и уравнений хим. реакций. | Уметь записывать уравнения хим. реакций ионного обмена. Уметь составлять электронный баланс для ОВР. | П. № 2 | 08.09 |  |
| 1.3 | Генетические ряды металлов и неметаллов. Значение периодического закона Д.И.Менделеева. | 1 | Комбинированный Текущий | Классификация хим. элементов. Рассмотрение генетических рядов металлов и неметаллов. | Знать : положение металлов и неметаллов в периодической системе; отличие физических свойств металлов и неметаллов. Уметь составлять генетические ряды металлов и неметаллов; писать уравнения реакций. | П. № 4 | 10.09 |  |
| 1.4 | Переходные элементы. Амфотерность | 1 | Изучение нового материала Текущий | **Лаб. опыт № 1**. Получение Zn(OH)2 и исследование его свойств | Знать понятие амфотерности. Уметь записывать уравнения хим. реакций ионного обмена | П. № 2упр. 3 | 15.09 |  |
| 1.5 | Генетический ряд переходного элемента | 1 | Комбинированный Текущий | Составление генетических рядов переходных элементов  | Знать понятие амфотерности. Уметь записывать уравнения хим. реакций ионного обмена | Ряд алюминия | 17.09 |  |
|  **РК:«Тюменская область – Родина Д.И. Менделеева».** |
| 1.6 | Периодический закон и ПСХЭД.И.Менделеева в свете учения о строении атома | 1 | Применение знаний и умений |  | Знать структуру ПСХЭ, физический смысл порядкового номера, номера периода и группы. Уметь составлять электронные и графические формулы | конспект | 22.09 |  |

**Раздел 2: Металлы - 16 час, контрольная работа – 1, практическая работа – 1.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 | Положение металлов в периодической системе Д.И.Менделеева. Физические свойства. | 1 | Вводный Фронтальный | Характеристика металлов на основе их положения в периодической системе хим. элементов. Лабораторная работа "Знакомство с образцами металлов" | Знать :- положение металлов в ПСХЭ - физические свойства Уметь :- характеризовать Ме на основе их положения в ПСХЭ и особенностей строения их атомов. | П. №4,5 | 24.09 |  |
| **Интегрированный урок 1.**  Физические свойства металлов (химия) - Электро- и термопроводимость (Физика) |
| 2.2 | Сплавы. | 1 | Комбинированный Текущий | Классификация сплавов на чёрные и цветные. Заполнение таблицы. Выступления с сообщениями.Взаимодействие металлов с простыми веществами. | Знать классификацию сплавов на основе чёрных и цветных металлов. Уметь описывать свойства и области применения сплавов.Знать общие химические свойства металлов.  | П. № 6,7 П. № 8, упр. 2 | 29.09 |  |
| **РК: Виртуальная экскурсия на " зао тюменский завод металлоконструкций с целью знакомства с процессами производства и применения металлических изделий.** |
| 2.3 | Химические свойства металлов. Ряд напряжения металлов. | 1 | Комбинированный Текущий | **Лаб. опыт №3** Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Правила применения электрохимического ряда напряжения металлов при определении возможности взаимодействия с растворами солей и кислот. | Уметь записывать уравнения реакций взаимодействия металлов с неметаллами, кислотами, солями, используя электрохимический ряд напряжения металлов для характеристики хим. свойств. Уметь составлять уравнения хим. реакций методом электронного баланса. | П. № 8. до конца  | 01.10 |  |
| 2.4 | Входной контроль. Металлы в природе. Общие способы получения металлов. | 1 | Комбинированный Текущий | **Лаб. опыт № 2** Ознакомление с образцами металлов. Самородные металлы. Минералы. Руды. Металлургия и её виды : пиро-, гидро-, электрометаллургия. Металлотермия. Микробиологические методы получения металлов.  | Знать основные методы получения металлов в промышленности. Уметь характеризовать реакции восстановления металлов из их оксидов. | П. № 9 | 06.10 |  |
| 2.5 | Общие понятия о коррозии металлов. | 1 | Комбинированный Текущий | Коррозия металлов, способы защиты металлов от коррозии. | Знать причины и виды коррозии металлов. Уметь объяснять и применять доступные способы защиты от коррозии металлов в быту. | П. № 10, упр. 1-4 | 08.10 |  |
| 2.6 | Щелочные металлы. | 1 | Применение знаний и умений Текущий | Рассмотрение строения атомов щ/Ме, общие физ. свойства, хим. свойства щ/Ме( взаимодействие с простыми веществами, с водой ).  | Уметь :- характеризовать хим. элементы Na и K по их положению в ПСХЭ и строению атомов; - составлять уравнения хим. реакций ( ОВР ), характеризующих хим. свойства натрия и калия. | П. № 11 | 13.10 |  |
| 2.7 | Соединения щелочных металлов. | 1 | Применение знаний и умений Текущий | **Лаб. опыт № 4** Ознакомление с образцами природных соединений натрия Обзор важнейших соединений щ/Ме : щёлочи ,соли . | Знать применение соединений. Уметь характеризовать свойства важнейших соединений щ/ Ме. | П. № 11, упр. 1 | 15.10 |  |
| 2.8 | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. | 1 | Изучение нового материала Текущий | Строение атомов щелочно-земельныхметаллов. Физические свойства. Химические свойства: взаимодействие с простыми веществами, с водой, с оксидами (магний, кальций-термия). | Уметь: - характеризовать элементы по положению в ПСХЭ; - составлять уравнения хим. реакций (ОВР). | П. № 12 | 20.10 |  |
| 2.9 | Важнейшие соединения щелочно-земельных металлов. | 1 | Изучение нового материала Текущий | **Лаб. опыт № 4** Ознакомление с образцами природных соединений кальция. Важнейшие соединения: оксид кальция - негашёная известь, оксид магния - жжёная магнезия, гидроксид кальция, соли (мел, мрамор, известняк, гипс, фосфаты и др.) | Знать важнейшие соединения щ/з соединений. Уметь: - на основе знаний хим. свойств металлов осуществлять цепочки превращений; - характеризовать свойства оксидов и гидроксидов щелочно - земельных металлов. | П. № 12 | 22.10 |  |
| 2.10 | Алюминий | 1 | Комбинированный Текущий | **Лаб. опыт № 4** Ознакомление с образцами природных соединений алюминия.  | Знать физ. и химические свойства,способ получения, области применения алюминия.Уметь характеризовать хим.элемент алюминий по положению в ПСХЭ. | П. № 13 | 03.11 |  |
| 2.11 | Соединения алюминия. | 1 | Комбинированный Текущий | **Лаб. опыт № 5** Получение Al(OH)3и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей | Знать природные соединения алюминия, применение алюминия и его соединений. Уметь характеризовать свойства оксида и гидроксида. | П. № 13, упр. 1,3 | 05.11 |  |
| 2.12 | Железо, его строение, физические и хим. свойства. | 1 | Комбинированный Текущий | РК:Экскурсия с целью знакомства с процессами производства и применения металлических изделий Металлургический завод, г. Тюмень; ОАО «Сибнефтемаш» Тюменский район | Уметь: - составлять схему строения атома; - записывать уравнения реакций хим.свойств железа (ОВР) с образованием соединений с различными степенями окисления железа. | П. № 14 | 10.11 |  |
| 2.13 | Генетические ряды железа- 2 и железа -3Важнейшие соли железа.  | 1 | Комбинированный Текущий | **Лаб. опыт № 6** Качественные реакции на ионы Fe2+и иFe3+ | Знать хим. свойства железа (II) и (III), роль железа в жизнедеятельности живых организмов.Уметь: - осуществлять цепочки превращений- определять соединения, содержащие ионы Fe2+иFe3+с помощью качественных реакций. | П. № 14, упр. 4-6 | 12.11 |  |
| **РК: Виртуальная Экскурсия с целью знакомства с процессами производства и применения металлических изделий Металлургический завод, г. Тюмень; ОАО «Сибнефтемаш»** |
| 2.14 | Практическая работа №1 по теме «Осуществление цепочки химических превращений металлов» | 1 | Практикум Фронтальный | Выполнение практической работы. | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности. Уметь составлять уравнения хим. реакций. | Повторить П. № 2-14 | 17.11 |  |
| 2.15 | Обобщение и систематизация знаний по теме "Металлы". Подготовка к контрольной работе. | 1 | Применение знаний и умений Тематический | Повторение ключевых моментов темы. Физические и хим. свойства металлов и их важнейших соединений. | Знать: -строение атомов металлов ;- физические и хим. свойства; - применение металлов и их важнейших соединений. Уметь: - составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде; - объяснять ОВР металлов и их соединений. | Повторить П. №5-14 | 19.11 |  |
| 2.16 | Контрольная работа№1 по теме "Металлы". | 1 | Контроль знаний и умений | Работа по вариантам |  |  | 24.11 |  |

**Раздел 3: Практикум № 1. Свойства металлов и их соединений – 2 часа**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 | Практическая работа №2 «Получение и свойства соединений металлов» | 1 | Практикум Фронтальный | Выполнение практической работы. | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности. Уметь составлять уравнения хим. реакций. |  | 26.11 |  |
| 3.2 | Практическая работа №3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов» | 1 | Практикум Фронтальный | Выполнение практической работы. | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности. Уметь составлять уравнения хим. реакций. |  | 01.12 |  |
| **РК: Виртуальная экскурсия на предприятие г.Тюмени "Тюменский завод вторичных металлов" с целью показать роль металлов в производственной деятельности региона.** |

**Раздел 4: Неметаллы – 23 час, контрольная работа - 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.1 | Неметаллы атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух. | 1 | Вводный Выборочный | Характеристика неметаллов на основе их положения в ПСХЭ. Свойства простых веществ неметаллов. Электроотрицательность как мера неметалличности, ряд электроотрицательности.Аллотропия. Состав воздуха. Физические свойства неметаллов | Знать :- положение неметаллов в ПСХЭ ;- строение атомов неметаллов, их физические свойства. Уметь :- характеризовать свойства неметаллов; - давать характеристику неметалла на основе их положения в ПСХЭ; - сравнивать неметаллы с металлами. | П. № 15-16 | 03.12 |  |
| 4.2 | Водород. | 1 | Комбинированный Текущий | Двойственное положение водорода в периодической системе. Физические свойства водорода. Хим. свойства - окислительные и восстановительные. Применение водорода. Получение, собирание и распознавание водорода | Уметь :- характеризовать водород по его положению в ПСХЭ; - составлять уравнения реакций (ОВР) хим. свойств водорода. | П. № 17 | 08.12 |  |
| **РК:** Р.К **«Заболевания щитовидной железы в условиях проживания в Тюменской области».** |
| 4.3 | **Галогены.** | 1 | Комбинированный Текущий | Строение атомов галогенов и их степени окисления. Физические и хим. свойства : взаимодействие с металлами, водородом, с растворами солей и галогенов. Изменение ОВ свойств фтора к йоду. | Знать строение атомов галогенов, физ. и хим. свойства; Уметь :- составлять схемы строения атомов ;- объяснять изменение свойств галогенов в группе ;- записывать уравнения реакций с точки зрения ОВР. | П. № 18, упр 1 | 10.12 |  |
| 4.4 | Соединения галогенов. | 1 | Комбинированный Фронтальный | **Лаб. опыт № 7** Качественная реакция на хлорид - ион. Знакомство с галогеноводородами, природными соединениями галогенов. Галогеноводородные кислоты : HF, HCl, HBr , HJ. Галогениды : фториды, хлориды, бромиды, иодиды.  | Знать :- качественную реакцию на хлорид - ион. Уметь :- характеризовать свойства важнейших соединений галогенов; - распознавать опытным путём раствор соляной кислоты среди других кислот. | П. № 19, упр. 3.4. | 15.12 |  |
| 4.5 | Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений. | 1 | Комбинированный Самостоятельная работа по вариантам | Выступление с рефератами. Решение задач. Обобщение и систематизация по теме "Галогены" | Знать способы получения галогенов. Уметь вычислять количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции. Иметь навыки :Осуществления цепочек превращений ;- составления различных уравнений реакций. | П. № 20 | 17.12 |  |
| **Интегрированный урок 2.** Биологическое значение и применение галогенов и их соединений (химия) - Значение хлора , йода в организме человека (биология) |
| 4.6 | Кислород. | 1 | Изучение нового материала Текущий | Экскурсия с целью знакомства с процессом очистки воды методом озонирования, преимуществами этого метода перед другими | Знать :- способы получения кислорода; - значение кислорода в атмосфере и в жизнедеятельности человека. Уметь записывать уравнения хим. реакций кислорода с простыми и сложными веществами. | П. № 21 | 22.12 |  |
| 4.7 | Сера и её соединения. | 1 | Комбинированный Текущий | Строение атома серы и степени окисления серы. Аллотропия серы. Хим. свойства серы : взаимодействие с Ме, О2, Н2. Знакомство с образцами природных соединений серы. | Уметь: - характеризовать хим. элемент по положению в ПСХЭ и строения атома; - записывать уравнения реакций серы с Ме, О2идр. неМе. | П. № 22,23 | 24.12 |  |
| 4.8 | Серная кислота. Окислительные свойства серной кислоты. | 1 | Комбинированный Текущий | **Лаб. опыт № 8** Качественная реакция на сульфат - ион. Серная кислота разбавленная и концентрированная. Применение серной кислоты, её соли ( гипс, медный купорос, сульфат бария ). Производство серной кислоты. Качественная реакция на сульфат - ион.  | Знать :- свойства серной кислоты в свете ТЭД; - окислительные свойства в свете ОВР;- качественную реакцию на сульфат -ион Уметь записывать уравнения реакций в ионном виде и с точки зрения ОВР. | П. № 23, упр.3,8. | 12.01 |  |
| 4.9 | Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме "Подгруппа кислорода". | 1 | Применение знаний и умений. Текущий | Решение упражнений по теме "Подгруппа кислорода". Повторение и применение знаний и уменийтекущих ключевых понятий темы. | Уметь :- вычислять массовую долю хим. элемента в формуле; - массовую долю вещества в растворе; - количество вещества; - объём или массу по количеству вещества, объёму или массе растворов, или продуктов реакции | ПовторениеП. № 21-23 | 14.01 |  |
| 4.10 | Азот | 1 | Изучение нового материалаТекущий  | Строение атома и молекулы азота. Взаимодействие с металлами, водородом и кислородом. Получение азота из жидкого воздуха. Азот в природе и его биологическое значение. | Знать круговорот азота в природе Уметь писать уравнения реакций в свете представлений об ОВР. | П. № 24, упр.3. | 19.01 |  |
| 4.11 | Аммиак | 1 | Комбинированный Текущий | Строение молекулы аммиака. Свойства аммиака : взаимодействие с водой, кислотами, кислородом. Донорно – акцепторный механизм образования связи в ионе аммония. Получение, собирание и распознавание аммиака. | Знать :- строение молекулы аммиака; - донорно-акцепторный механизм образования связи в ионе аммония; - хим. Свойства аммиака; - способы получения, распознавания и собирания. Уметь описывать свойства аммиака с точки зрения ОВР и его физиологическое воздействие на организм. | П. № 25, упр. 1-3. | 21.01 |  |
| 4.12 | Соли аммония | 1 | Комбинированный Текущий | **Лаб. опыт № 9** Распознавание солей аммония. Свойства солей аммония. Разложение солей аммония. Хлорид, нитрат, карбонат аммония и их применение. | Знать строение, свойства и применение солей аммония. Уметь распознавать ион аммония | П. № 26, упр. 2. | 26.01 |  |
| 4.13  | Оксид азота (II) и (IV). Азотная кислота и её соли.. | 1 | Комбинированный Текущий | Несолеобразующие оксиды азота. Оксид азота (IV). Свойства азотной кислоты как электролита и как окислителя .Взаимодействие концентрированной и разбавленной кислоты с медью. Применение азотной кислоты. Нитраты, селитры. | Знать свойства кислородных соединений азота, свойства азотной кислоты как окислителя. Уметь писать уравнения реакций, доказывающих их свойства с точки зрения ОВР. | П. № 27, упр. 2,4,5. | 28.01 |  |
| 4.14 | Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа азота». | 1 | Применение знаний и умений Самостоятельная работа | Решение упражнений по теме «Подгруппа азота». Повторение ключевых понятий темы. | Уметь вычислять массовую долю хим. Элемента в формуле, массовую долю вещества в растворе, количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов, или продуктов реакции. | П. № 24-28. | 02.02 |  |
| 4.15 | Фосфор и его соединения. | 1 | Комбинированный Текущий | Рассмотрение аллотропых разновидностей фосфора (белый и красный фосфор), их свойств. Фосфорная кислота и три ряда её солей. Биологическое значение фосфора. Применение фосфора и его соединений. | Знать :- строение атома, аллотропные видоизменения, свойства и применение. Уметь :- писать уравнения реакций образования фосфидов, фосфина, оксида фосфора (V), свойств фосфорной кислоты. | П. № 28, упр. 1,2 | 04.02 |  |
| 4.16 | Углерод. | 1 | Изучение нового материала Текущий | Составление электронной и графической формул атома углерода, характеристика его аллотропных модификаций. Круговорот углерода в природе. | Знать и уметь характеризовать свойства углерода. Уметь составлять схемы строения атома. Знать понятия :аллотропия, аллотропные модификации, адсорбция | П. № 29 | 09.02 |  |
| 4.17 | Оксиды углерода (II) и (IV). | 1 | Комбинированный Текущий | **Лаб. опыт № 10** Получение СО2 и его распознавание. Характеристика физ. и хим. свойств; области применения | Знать :- физиологическое действие угарного газа на организм.  - писать уравнения реакций, отражающие свойства оксидов углерода;  - оказывать первую помощь при отравлении.  |  | 11.02 |  |
| **Интегрированный урок 3** Оксиды углерода (II) и (IV).(химия) - Физиологическое действие угарного газа на организм. (биология) |
| 4.18 | Угольная кислота и её соли | 1 | Комбинированный Текущий | **Лаб. опыт №11** Качественная реакция на карбонат - ион. Угольная кислота и её соли. Карбонаты и гидрокарбонаты. Понятие жёсткости воды и способы её устранения.  | Знать : -качественные реакции на углекислый газ и карбонаты; - превращение карбонатов в гидрокарбонаты и обратно | П. № 30, упр. 5,6. | 16.02 |  |
| 4.19 | Кремний и его соединения. | 1 | Комбинированный Выступление с рефератами. |  Экскурсия в предприятие региона по производству строительных материалов | Знать свойства, значение соединений кремния в живой и неживой природе. Уметь составлять формулы соединений кремния, уравнения реакций, иллюстрирующие свойства кремния и силикатов. | П. № 31, упр. 1,2. | 18.02 |  |
| 4.20 | Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме « Подгруппа углерода». | 1 | Применение знаний и умений Самостоятельная работаТекущий контроль – опрос. | Повторение ключевых понятий темы, решение упражнений. | Уметь производить вычисление количества вещества, объёма или массы по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции, содержащих примеси. | П. № 29-31 | 25.02 |  |
| 4.21 | Решение задач. | 1 | Применение знаний и умений Текущий | Решение задач и упражнений по теме «Неметаллы» | Уметь производить вычисления массы и объёма продуктов реакции с определённой долей выхода. | П. № 29-30 | 02.03 |  |
| 4.22 | Обобщение и систематизация знаний по теме « Неметаллы». | 1 | Применение знаний и умений Текущий | Решение задач и упражнений. | Уметь производить вычисления массы и объёма продуктов реакции с определённой долей выхода. | П. № 29-31 | 04.03 |  |
| 4.23 | Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы» | 1 | Контроль знаний и умений | Работа по вариантам |  | Повторить материал | 09.03 |  |

**Раздел 5:Практикум № 2. Свойства неметаллов и их соединений – 3 часа**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5.1 | Практическая работа № 4 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода» | 1 | Практикум Текущий контроль – опрос по правилам ТБ. | Выполнение практической работы. | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности. Уметь составлять уравнения хим. реакций. |  | 11.03 |  |
| 5.2 | Практическая работа № 5 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода» | 1 | Практикум Фронтальный | Выполнение практической работы. | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности. Уметь составлять уравнения хим. реакций. |  | 16.03 |  |
| 5.3 | Практическая работа № 6«Получение, собирание и распознавание газов» | 1 | Практикум Фронтальный | Правила ТБ при выполнении данной работы. Технологическая схема работы. | Уметь :- обращаться с хим. посудой и лабораторным оборудованием; - получать и собирать газы : водород, кислород, углекислый газ и аммиак; - распознавать опытным путём кислород, водород, углекислый газ и аммиак. |  | 18.03 |  |

**Раздел 6: Органические соединения – 11 часов, контрольная работа - 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.1 | Предмет органической химии. Особенности органических веществ. | 1 | Изучение нового материала Текущий | Знакомство с понятиемизомерии и гомологическом ряде, с первоначальными сведениями о строении органических веществ. | Знать :- особенности орг. соединений; - валентность и степень окисления элементов в соединениях. Уметь определять изомеры и гомологи. | П. № 32, упр. 1,2,6 | 30.03 |  |
| **РК :Виртуальная экскурсия на предприятие: "СИБУР- Тобольск" с целью показать роль физических и химических процессов в производственной деятельности региона.** |
| 6.2 | Предельные углеводороды. | 1 | Комбинированный Текущий | **Лаб. опыт №14** Изготовление моделей углеводородов.Строение и номенклатура алканов. Углеводороды : метан, этан, особенности физических и химических свойств. | Знать понятия : предельные углеводороды, гомологический ряд, изомерия. Уметь :- записывать структурные формулы изомеров и гомологов; - давать названия изученным веществам. | П. № 33 | 01.04 |  |
| 6.3 | Непредельные углеводороды. Этилен и его гомологи. | 1 | Комбинированный Текущий опрос и индивидуальная работа по карточкам | Знакомство с образцами из полиэтилена; с качественной реакцией на этилен. | Уметь :- называть изученные вещества; -характеризовать химические свойства этилена (с водой, р-я полимеризации) | П. № 34 | 06.04 |  |
| 6.4 | Спирты. | 1 | Изучение нового материала Текущий | **Лаб. опыт №15** Свойства глицерина Знакомство с образцами важнейших представителей класса спиртов : этанол, этиленгликоль, глицерин | Уметь описывать свойства и физиологическое воздействие на организм метилового и этилового спирта. | П. № 35, упр. 4,5 | 08.04 |  |
| 6.5 | Альдегиды | 1 | Изучение нового материала Текущий | Рассмотрение свойств уксусного альдегида (окисление альдегида в кислоту) |  |  | 13.04 |  |
| 6.6 | Предельные одноосновные карбоновые кислоты  | 1 | Комбинированный Текущий | Знакомство с образцами кислот (муравьиной, уксксной, стеариновой) | Знать понятия : карбоксильная группа; свойства и строение карбоновых кислот.Уметь характеризовать свойства уксусной кислоты | П. № 36 | 15.04 |  |
| 6.7 | Сложные эфиры. Жиры | 1 | Изучение нового материала Текущий | Знакомство с образцами жидких и твёрдых жиров и таблицей. | Иметь представление о биологически важных органических веществах : жирах как сложных эфирах глицерина и жирных кислот. | П. № 36 | 20.04 |  |
| 6.8 | Аминокислоты и белки | 1 | Комбинированный Фронтальный | Свойства белков и их биологические функции. Уровни организации структуры белка. | Иметь первоначальные сведения о белках и аминокислотах, их роли в живом организме. | П. № 38 | 22.04 |  |
| ***Р.К. Химическая промышленность в Тюменской области. Образовательная виртуальная экскурсия на Фармацевтический завод.***  |
| 6.9 | Углеводы | 1 | Комбинированный Текущий | Знакомство с образцами ( глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы ).**Лаб. опыт№16**«Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании»,**Лаб. опыт №17** Свойства глицерина«Взаимодействие крахмала с йодом». | Иметь первоначальные представления о строении углеводов, глюкозе, её свойствах и значении. Уметь сравнивать свойства крахмала и целлюлозы, их биологическую роль | П. № 39 | 27.04 |  |
| 6.10 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Органические соединения». | 1 | Применение знаний и умений Текущий | Отработка теоретического материала в рамках данной темы. | Знать формулы первых представителей изученных классов орг. веществ и его ближайших гомологов; Уметь :- писать уравнения реакций органических веществ, решать простейшие цепочки превращений;  - вычислять массы, объёмы, количества вещества по формулам органических соединений и уравнениям реакций. | Повтор.материал темы | 29.04 |  |
| **РК:***.****Виртуальная*  экскурсия на АНПЗ г Тюмени .** |
| 6.11 | Контрольная работа №3 по теме «Органические соединения». | 1 | Контроль знаний и умений | Работа по вариантам |  |  | 04.05 |  |

**Раздел 7: Обобщение знаний по химии за курс основной школы – 7 час, контрольная работа - 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7.1 | Классификация и свойства неорганических и органических веществ. | 1 | Обобщение и систематизация знанийТематический контроль | Простые и сложные вещества, металлы и неметаллы, их генетические ряды.оксиды, основания, кислоты, соли. Строение и номенклатура органических веществ. | Знать понятия:хим. элемент, атом, молекула, Аr,Mr,  ион, периодический закон, важнейшие качественные реакции. - составлять формулы неорганических соединений изученных классов, писать уравнения ОВР и ионном виде. | Повторение | 06.05 |  |
| 7.2 | Классификация хим. реакций по различным признакам | 1 | Обобщение и систематизация знанийТематический  | Упражнения на умение устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации. | Знать: - классификацию химических реакций в органической и неорганической химии.по числу и составу реагирующих веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления элементов, по фазовому составу, по участию катализатора, по направлению. | конспект | 11.05 |  |
| 7.3 | Периодическая система химических элементов и строение атомов. | 1 | Применение знаний и умений Текущий | Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп. | Уметь объяснять физический смысл атомного номера, номера группы и периодов, составлять схемы строения атомов, характеризовать хим. элемент на основе положения в ПСХЭ и особенности строения их атомов;  | конспект | 13.05 |  |
| 7.4 | Химическая связь | 1 | Обобщение и систематизация знанийТематический контроль | Определение типов химической связи в неорганических и органических веществах. Объяснение механизма образования ковалентной и ионной связи. Написание электронных и структурных формул. | Знать понятия " кратность связи", " длина связи", "электроотрицательность" Уметь объяснять влияние свойств атомов на тип образования ковалентной связи. По типу хим. связи определять тип кристаллической решётки | KBr, H2S, N2,MgOопр. тип связи | 15.05 |  |
| 7.5 | Повторительно – обобщающий урок | 1 | Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 8- 9 класса  |  | Знать :- материал за курс химии 8-9 класса; - важнейшие хим. понятия и законы. Уметь :- характеризовать хим. элементы и вещества; - распознавать кислоты, соли, основания опытным путём; вычислять массовую долю примесей, элемента, вещества в растворе, определять массу, объём, количество вещества по уравнению реакции |  | 18.05 |  |
| 7.6 | **Итоговая контрольная работа** | 1 | Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 9 класса Итоговый контроль | Работа по вариантам | Знать :- материал за курс химии 8-9 класса; - важнейшие хим. Понятия и законы. Уметь :- характеризовать хим. Элементы и вещества; - распознавать кислоты, соли, основания опытным путём; - вычислять массовую долю примесей, элемента, вещества в растворе, определять массу, объём, количество вещества по уравнению реакции. |  | 20.05 |  |
| 7.7 | Анализ контрольной работы | 1 | Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 9 класса  |  |  |  | 25.05 |  |

**Материально - техническое обеспечение дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Учебно-лабораторное оборудование | Кол-во |
| 1 | Штативы металлические | 15 |
| 2 | Штативы для пробирок | 15 |
| 3 | Весы лабораторные для сыпучих материалов | 15 |
| 4 | Разновесы | 15 |
| 5 | Плитка электрическая лабораторная | 2 |
| 6 | Спиртовки | 15 |
| 7 | Щипцы тигельные | 10 |
| 8 | Держатели | 15 |
| 9 | Лабораторная баня для ученического эксперимента | 1 |
| 10 | Прибор для получения газов лабораторный | 1 |
| 11 | Набор фарфоровой посуды (чашки, ложки, шпателя) | 1 |
| 12 | Набор моделей атомов для составления моделей молекул по органической и неорганической химии  | 1 |
| 13 | Колбы круглые плоскодонные | 15 |
| 14 | Колбы с притёртыми пробками (250 и 100мл) | 10 |
| 15 | Колбы плоскодонные (500мл) | 15 |
| 16 | Колбы конические (КН 50мл) | 12 |
| 17 | Колбы конические (КН 100мл) | 12 |
| 18 | Колбы конические круглодонные (КК 50мл) | 12 |
| 19 | Воронки | 15 |
| 20 | Прибор для получения растворимых веществ в твёрдом виде | 1 |
| 21 | Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ | 1 |
| 22 | Прибор для получения галоидалканов | 1 |
| 23 | Прибор для окисления спирта над медным катализатором | 1 |
| 24 | Воронка делительная | 1 |
| 25 | Пипетки | 1 |
| 26 | Горелка универсальная | 1 |
| 27 | Колонка адсорбционная | 1 |
| 28 | Комплекс индикаторных средств УГ – 2 (на окись углерода) | 1 |
| 29 | Комплекс индикаторных средств УГ – 2 (на ацетон) | 1 |
| 30 | Пробирки ПХ - 16 | 100 |
| 31 | Коллекция «Волокна» | 1 |
| 32 | Коллекция «Металлы» | 1 |
| 33 | Коллекция «Пластмассы» | 1 |
| 34 | Коллекция «Стекло и изделия из стекла» | 1 |
| 35 | Коллекция «Алюминий» | 1 |
| 36 | Коллекция «Топливо» | 1 |
| 37 | Коллекция «Шкала твердости» | 1 |
| 38 | Коллекция «Нефть и продукты ее переработки» | 1 |
| 39 | Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки» | 1 |
| 40 | Коллекция «Чугун и сталь» | 1 |
| 41 | Коллекция «Минералы и горные породы» | 1 |
| 42 | Коллекция «Торф и продукты его переработки» | 1 |
| 43 | Коллекция «Шерсть и продукты её переработки» | 1 |
| 44 | Цифровая лаборатория «Архимед» | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Химические реактивы | Кол-во |
|  | Набор №20 ВС «Кислоты»  | 1 |
|  | Набор №3 ВС «Щелочи» | 1 |
|  | Набор химреактивов 16 ВС «Металлы. Оксиды» | 1 |
|  | Набор химреактивов 14 ВС «Сульфаты, сульфиты, сульфиды» | 1 |
|  | Наборхимреактивов 5С «Органические вещества» | 1 |
|  | Набор химреактивов 6С «Органические вещества» | 1 |
|  | Набор химреактивов №11 С «Соли для демонстрации опытов»  | 1 |
|  | Наборхимреактивов №12 ВС «Неорганические вещества для демонстрационных опытов» | 1 |
|  | Набор №21 ВС «Неорганические вещества» | 1 |
|  | Набор №22 ВС «Индикаторы» | 1 |
|  | Набор №24 ОС «Материалы» | 1 |