

МБОУ Холмогойская средняя общеобразовательная школа

«Утверждаю»

Директор школы
[Подпись] /Хохрякова О.Н./
« 31 » 08 2021 год

«Согласовано»

Зам. директора по УВР
[Подпись] /Нелепова И.М./
« 31 » августа 2021 год

Рассмотрено на заседании
Методического объединения

Протокол № 1
[Подпись]
« 30 » августа 2021 год

Рабочая учебная программа

Химия

(наименование учебного предмета (курса))
8-9 класс (основное общее образование)

(класс, уровень образования)
2 года

(срок реализации программы)

Составлена на основе требований к результатам освоения АООП ООО с тяжелыми нарушениями речи (вариант 5.2)

ФИО учителя, составившего рабочую учебную программу:

Нелепова Ирина Михайловна

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Химия» составлена на основе требований к результатам освоения АООП ООО и программы формирования универсальных учебных действий.

Цели:

1. освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
2. овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
3. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
4. воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
5. 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 человека и окружающей среде.

Общая характеристика учебного предмета

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

Содержание учебного предмета включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, такие, как основы органической и промышленной химии, перенесены в программу средней (полной) общеобразовательной школы.

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

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

Место учебного предмета в учебном плане

Особенность курса химии состоит в том, что для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Это является главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин.

В учебном плане на изучение химии в основной школе отводится 2 учебных часа в неделю в течение двух лет – в 8 и 9 классах; всего 136 учебных занятий.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

В качестве **ценностных ориентиров** химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым 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. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

1. ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
2. ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

1. уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
2. понимание необходимости здорового образа жизни;
3. потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
4. сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования **коммуникативных ценностей**, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

1. правильному использованию химической терминологии и символики;
2. развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
3. развивать умения открыто выражать, и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Планируемые результаты

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол,

глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям; прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

Содержание

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

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

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

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

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

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

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

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

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

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

Вода. Растворы

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

Основные классы неорганических соединений

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

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового)

номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

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

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним.
2. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
3. Очистка загрязненной поваренной соли.
4. Признаки протекания химических реакций.
5. Получение кислорода и изучение его свойств.
6. Получение водорода и изучение его свойств.
7. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
8. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
9. Реакции ионного обмена.
10. Качественные реакции на ионы в растворе.
11. Получение аммиака и изучение его свойств.
12. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
13. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
14. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

Тематическое планирование Химия 8 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество во часов	Основной вид учебной деятельности обучающихся
Повторение «Водород» (5 ч)			
1	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	1	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать опытным путем водород. Соблюдать правила техники безопасности. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
2	Свойства и применение водорода	1	
3	Вода	1	
4	Химические свойства и применение воды	1	
5	Вода- растворитель. растворы	1	
Т- 1. Первоначальные химические понятия (17часов)			

6	Предмет химии. Вещества и их свойства. Техника безопасности	1	Различать предметы изучения естественных наук. Наблюдать свойства веществ и их изменение в ходе химических реакций.
7	Практическая работа по теме «Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени»	1	Знакомство с лабораторным оборудованием. Учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности.
8	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1	Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.
9	Практическая работа по теме Очистка загрязненной поваренной соли	1	Изучить строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.
10	Физические и химические явления. Химические реакции. Атомы и молекулы. Атомно-молекулярное учение	1	Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ».
11	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.	1	Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания.
12	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы	1	Различать физические и химические явления.
13	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса	1	Определять признаки химических реакций.
14	Закон постоянства состава веществ. Относительная молекулярная масса. Химические формулы	1	Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций.
15	Массовая доля химического элемента в соединении	1	Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент».
16	Проверочная работа по теме: простые и сложные вещества, смеси.	1	Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения».
17	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений	1	Формулировать определение понятия «кристаллические решетки».
18	Составление химических формул по валентности	1	Объяснять зависимость свойств от типа его кристаллической решетки.
19	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1	Определять относительную атомную массу элементов.
20	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ	1	Определять состав простейших соединений по их формулам.
21	Вычисления по химическим уравнениям реакций. Обобщение по теме: первоначальные химические понятия	1	Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов.
22	Контрольная работа по теме «Первоначальные химические	1	Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. Различать понятия «индекс» и

	понятия».		«коэффициент»; «схема химической реакции» и «уравнение химической реакции». Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
Т-2. Кислород (5 часов)			
23	Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства	1	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать опытным путем кислород. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Оказывать первую помощь при ожогах, отравлениях и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
24	Лабораторная работа «Химические свойства кислорода. Оксиды. Получение, свойства, и применение кислорода. Круговорот кислорода в природе»	1	
25	Аллотропия кислорода. Озон. Озоновые дыры	1	
26	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	1	
27	Горение и медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.	1	
Т-3 Водород (4 часа)			
28	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Физические свойства.	1	Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном
29	Химические свойства водорода. Применение. Меры безопасности при работе с водородом.	1	
30	Получение водорода в лаборатории и	1	

	промышленности.		обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
31	Сравнительная характеристика кислорода и водорода	1	
Т-4 Вода(7 часов)			
32	Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки.	1	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе, массу растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации. Готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества.
33	Физические и химические свойства воды. Круговорот воды в природе.	1	
34	Вода — растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.	1	
35	Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества.	1	
36	Практическая работа по теме «Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества»	1	
37	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1	
38	Контрольная работа по теме «Кислород. Водород. Растворы»	1	
Т – 5. Количественные отношения в химии (5 часов)			
39	Моль- единица количества вещества. Молярная масса.	1	Использовать внутри- и межпредметные связи. Рассчитывать молярную массу вещества, относительную плотность газов. Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объем по известной массе, молярному объему, количеству одного из вступивших или получающихся в реакции веществ. Вычислять объемные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведенными в них алгоритмами решения задач.
40	Вычисления по химическим уравнениям.	1	
41	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	1	
42	Объемные отношения газов при химических реакциях.	1	
Т-6. Основные классы неорганических соединений (9часов)			

43	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.	1	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать простейшие уравнения химических реакций.
44	. Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.	1	
45	Кислоты: состав, классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.	1	
46	Соли: состав, классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.	1	
47	Окраска индикаторов в щелочной, кислой и нейтральной средах. Реакция нейтрализации.	1	
48	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	1	
49	Самостоятельная работа по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	
50	Повторение и обобщение по темам: «Количественные отношения в химии» и «Основные классы неорганических веществ»	1	
51	Контрольная работа по теме «Количественные отношения в химии» и «Основные классы неорганических веществ».	1	
Т-7 Периодический закон и строение атомов (9часов)			
52	Классификация химических элементов понятие о группах сходных элементов.	1	
53	Периодический закон Д.И. Менделеева.	1	
54	Периодическая таблица химических элементов: А- и Б – группы, периоды.	1	
55	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент.	1	
56	Электронная оболочка. Энергетические уровни. s, p, d, f – электроны.	1	
57	Расположение электронов по энергетическим уровням.	1	
58	Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона. «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. Научные достижения	1	

59	Повторение и обобщение по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».	1	системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А- групп. Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»). Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.
60	Контрольная работа по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».	1	
Т-8 Строение вещества(7часов)			
61	Электроотрицательность химических элементов. Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь. Ионная химическая связь.	1	Формулировать определение понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «Электроотрицательность». Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определять степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы
62	Степень окисления. Определение степеней окисления элементов в сложных веществах.	1	
63	Окислительно – восстановительные реакции. Окислительно – восстановительные реакции	1	
64	Итоговая контрольная работа	1	
65	Анализ итоговой контрольной работы	1	
66	Повторение изученного	1	
67	Повторение изученного	1	
68	Повторение изученного	1	
Итого:			68

Тематическое планирование Химия 9 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество часов	Основной вид учебной деятельности обучающихся
Повторение «Строение веществ» (5 часов)			
1	Периодическая таблица химических элементов	1	Формулировать определение понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «Электроотрицательность». Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определять степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов. Устанавливать внутри- и межпредметные связи.
2	Строение атома	1	
3	Значение периодического значения	1	
4	Основные виды химической связи	1	
5	Степень окисления	1	
Т-1. Электролитическая диссоциация (10 часов)			
6	Электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация веществ в водных растворах	1	Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Формулировать определения понятий «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах
7	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей	1	
8	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	1	
9	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	1	
10	Лабораторная работа по теме «Реакции ионного обмена Окисление и восстановление».	1	
11	Окислительно-восстановительные реакции	1	
12	Гидролиз солей. Решение экспериментальных задач по теме «Электролиты».	1	
13	Практическая работа «Электролитическая диссоциация.»	1	

			<p>электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена.</p> <p>Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов. Обсуждать в группах результаты опытов. Объяснять сущность реакций ионного обмена. Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращенные ионные уравнения реакций.</p>
Т-2 Кислород и сера (8 часов)			
14	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Озон – аллотропная модификация кислорода.	1	<p>Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Распознавать опытным путем растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически</p>
15	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы. Применение.	1	
16	Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Сернистая кислота и ее соли.	1	
17	Лабораторная работа по теме «Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли».	1	
18	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1	
19	Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»	1	
20	Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Химическое равновесие.	1	
21	Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступивших или получающихся в реакции веществ.	2	

			<p>грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>
Т-3 Азот и Фосфор (9часов)			
22	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот. Свойства, применение.	1	<p>Характеризовать элементы VA группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA - группы.</p> <p>Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p>Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.</p> <p>Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p>
23	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение.	1	
24	Соли аммония. Азотная кислота. Строение молекулы. Получение.	1	
25	Лабораторная работа по теме «Окислительные свойства азотной кислоты».	1	
26	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1	
27	Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»	1	
28	Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Химическое равновесие.	1	
29	Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступивших или получающихся в реакции веществ	2	

			<p>Распознавать опытным путем аммиак, растворы кислот, нитрат - и фосфат - ионы, ион аммония.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p>
Т-4 Углерод и Кремний (7часов)			
30	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.	1	<p>Характеризовать элементы IVA группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA - группы.</p> <p>Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p>Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния.</p>
31	Химические свойства углерода. Адсорбция.	1	
32	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	1	
33	Углекислый газ. Угольная кислота и ее свойства.	1	
34	Практическая работа «Распознавание карбонатов»	1	
35	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.	1	
36	Контрольная работа по теме «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».	1	

			<p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов.</p> <p>Распознавать опытным путем углекислый газ, карбонат – ионы.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>
--	--	--	---

Т – 5. Общие свойства металлов (14 ч)

37	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	1	<p>Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А - группах. Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного</p>
38	Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.	1	
39	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение.	1	
40	Кальций и его соединения	1	
41	Жесткость воды и способы ее устранения.	1	
42	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.	1	
43	Лабораторная работа по теме «Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.»	1	

44	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы IA-IIIА – групп периодической системы химических элементов.	1	<p>языка и языка химии. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа (III).</p> <p>Сравнивать отношения изучаемых металлов и оксидов металлов к воде. Сравнивать отношения гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей.</p> <p>Распознавать опытным путем гидроксид – ионы, ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p> <p>Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p>Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного</p>
45	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	1	
46	Лабораторная работа по теме «Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа(III)».	1	
47	Металлургия. Способы промышленного получения металлов. Охрана окружающей среды.	1	
48	Сплавы.	1	
49	Практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы и их соединения»	1	
50	Контрольная работа по теме «Общие свойства металлов»	1	

			<p>поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p>
Т-6. Углеводороды (6)			
51	Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1	<p>Использовать внутри - и межпредметные связи.</p> <p>Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов.</p> <p>Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений.</p> <p>Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p>
52	Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.	1	
53	Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.	1	
54	Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение.	1	
55	Ацетилен. Диеновые углеводороды. Циклические углеводороды.	1	
56	Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	1	
Т-7 Спирты(2час)			

52	Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.	1	Использовать внутри - и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов. Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.
53	Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.	1	
Т-8 Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. (2 ч)			
54	Муравьиная и уксусная кислоты. Высшие карбоновые кислоты	1	Использовать внутри - и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов. Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.
55	Сложные эфиры. Жиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме.	1	
Т-9 Углеводы(2часа)			
56	Глюкоза. Сахароза. Нахождение в природе. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.	1	Использовать внутри - и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов. Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.
57	Крахмал, целлюлоза – природные полимеры. Применение.	1	
Т-10 Белки. Полимеры. (6 ч)			
58	Белки – биополимеры. Состав белков. Роль белков в питании.	1	Использовать внутри - и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов. Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений.
59	Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение.	1	

			Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.
60	Химия и здоровье. Лекарства. Подготовка к контрольной работе.	1	Использовать внутри - и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводов. Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.
61	Повторение и обобщение по теме: «Органические соединения»	1	
62	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	
63	Промежуточная аттестация	1	
64	Повторение пройденного материала	1	
65	Повторение пройденного материала	1	
66	Повторение пройденного материала	1	
Итого			68

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Учебно-методическое обеспечение.

№ п/п	Название	Авторы	Классы	Наличие электронного приложения
Учебники				
1	Химия	Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман	8	да
2	Химия	Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман	9	да
Учебно-методические пособия				
1	Рабочие программы. Химия. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана.	Н.Н. Гара	8-9	нет
2	Химия. Рабочая тетрадь	Н. И. Габрусева	8	нет
3	Химия. Рабочая тетрадь	Н. И. Габрусева	9	нет
4	Химия. Задачник с «помощником» для учебников 8-9	Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева	8-9	нет

	класса под редакцией Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана.			
5	Поурочные разработки по химии к учебникам Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана.	М.Ю. Горковенко	8	нет
6	Поурочные разработки по химии к учебникам Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана	М.Ю. Горковенко	9	нет
Электронные образовательные ресурсы по курсу химия 8-9				
1	Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов			http://www.hemi.nsu.ru
2	Химическая наука и образование в России			http://www.chem.msu.su/rus

Материально - техническое обеспечение

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Темы, в изучении которых применяется данное оборудование	Классы
Учебные пособия на печатной основе			
1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева		8,9
2	Растворимость солей, кислот и оснований в воде		8,9
3	«Электрохимический ряд напряжений металлов»		9
4	Окраска индикаторов в различных средах		8,9
5	Кристаллические решетки		8,9
6	Правила работы в химическом кабинете		8,9

7	Комплект портретов выдающихся ученых химиков		8,9
8	Процесс электролитической диссоциации воды		9
Натуральные объекты			
1	Коллекция минералов и горных пород		8,9
2	Коллекция металлов и сплавов		9
3	Коллекция минеральных удобрений		9
Остаточные наборы химических реактивов и материалов			
1	Набор «Металлы»		8,9
2	Набор «Сульфаты»		8,9
3	Набор «Карбонаты»		8,9
4	Набор «Нитраты»		8,9
5	Набор «Фосфаты»		8,9
6	Набор «Хлориды»		8,9
7	Набор «Полимеры»		9
8	Органические вещества (глюкоза, крахмал)		9
9	Набор «Индикаторы»		8,9
10	Набор «Оксиды металлов»		8,9
11	Набор «Кислоты»		8,9
12	Набор «Основания»		8,9
Химическая и лабораторная посуда			
1	Пробирки, стаканчики, баночки		8,9
2	Пробиркодержатели		8,9
3	Штативы		8,9
5	Воронки		8,9
6	Мерные цилиндры		8,9
7	Термометр		8,9
8	Колбы		8,9
9	Спиртовки		8,9
10	Фарфоровые ступки, пестик и стаканчики		8,9
11	Химические лотки		8,9
Модели			

1	Набор «Модели трафаретов для изготовления атомов»		8
2	Набор «Кристаллические решетки атомов»		8,9
3	Набор «Модели атомов для составления молекул»		8,9

Оборудование и изделия учебного назначения по предмету «Химия»

№ п/п	Наименование
1	Коллекция «Алюминий»
2	Коллекция «Волокна»
3	Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»
4	Коллекция «Металлы и сплавы»
5	Коллекция «Нефть и продукты ее переработки»
6	Коллекция «Пластмассы»
7	Коллекция «Стекло и изделия из стекла»
8	Коллекция «Чугун и сталь»
9	Коллекция «Чугун и сталь»
10	Комплект моделей кристаллических решеток
11	Прибор для опытов по химии с электрическим током ПХЭ
12	Ложка для сжигания веществ
13	Спиртовка демонстрационная
14	Щипцы тигельные
15	Подставка под сухое горючее
16	Кювета
17	Штатив демонстрационный химический
18	Набор ГИА по химии: оборудование для ученика
19	Набор ГИА по химии: оборудование для учителя и реактивы
20	Набор индивидуального базового оборудования
21	Набор вспомогательного оборудования
22	Набор индивидуальный для работы с газами
23	Комплект запасного стекла для индивидуальных наборов
24	Комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный
25	Бюретка
26	Дозирующее устройство (механическое)
27	Колба коническая 1000 мл

28	Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса
29	Комплект ложек фарфоровых (3 шт.)
30	Комплект мерных колб (12 шт.)
31	Комплект мерных цилиндров пластиковых (5 шт.)
32	Комплект мерных цилиндров стеклянных 5 (шт.)
33	Комплект пипеток (9 шт.)
34	Комплект стаканов пластиковых (15 шт.)
35	Комплект стаканов химических (15 шт.)
36	Комплект стаканчиков для взвешивания (бюкс)
37	Комплект ступок с пестами(12 шт.)
38	Комплект шпателей (22 шт.)
39	Набор пинцетов (6 шт.)
40	Набор чашек Петри d -35 (10 шт.)
41	Набор чашек Петри d -60 (10 шт.)
42	Палочка стеклянная
43	Трубка стеклянная 5 мм (комплект)
44	Эксикатор
45	Набор инструментов для обслуживания (плоскогубцы, сверла, напильники, ножницы)
46	Комплект моделей атомов для составления молекул со стержнями
47	Набор атомов для составления моделей молекул (лаб.)
48	Аппарат Киппа 250 мл
49	Колбонагреватель
50	Набор для хранения реактивов при проведении ГИА по химии
51	Комплект колб демонстрационный
52	Набор пробок резиновых
53	Набор колб мерных малого объема
54	Комплект воронок стеклянных
55	Набор склянок для растворов реактивов
56	Комплект ершей для мытья химической посуды
57	Комплект средств для индивидуальной защиты
58	Набор трафаретов моделей атомов