

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Ростова-на-Дону
«Гимназия №76 имени Героя Советского Союза Никандровой А.А.»

Приложение №1
К Основной образовательной программе ООО
Приказ об утверждении № 405
От 29 августа 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

для 8 классов

основное общее образование

на 2022-2023 учебный год

Раздел I.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе авторской программы О.С. Gabrielyana, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 2-е изд., пере раб, и доп. – М.: Дрофа, 2012.) - 8 класс, Изменен некоторый демонстрационный материал (лабораторно – демонстрационные опыты) с целью большей наглядности.

В программе была увеличена вводная часть на 2 часа резервного времени

Программа составлена для параллели 8 классов. Весь теоретический материал курса химии для основной школы рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал — химию элементов и их соединений. Наряду с этим такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов. В результате выигрывают все составляющие курса: и теория, и факты.

Программа построена с учетом реализации меж предметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6—9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Данная рабочая программа предназначена для проведения уроков химии по учебно-методическому комплексу О.С. Габриеляна для 8 классов и рассчитана на **68 часов (2 часа в неделю)**.

Количество часов по четвертям в соответствии с годовым календарным учебным графиком на 2022 – 2023 учебный год:

I четверть - по плану - **16 часов** ;

II четверть - по плану - **16 часов** ;

III четверть - по плану - **19 часа**;

IV четверть - по плану - **16 часа**.

Часов по программе – **68 часов**.

Фактически (с учетом расписания) – **часов**

Раздел II

Планируемые результаты изучения предмета

| № | Тематический раздел | Результаты освоения раздела рабочей программы | | Виды деятельности, направленные на достижение результата |
|---|---|---|---|--|
| | | Ученик научится | Ученик получит возможность научиться | |
| 1 | Введение. Первоначальные химические понятия | <p>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; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;</p> | <p>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека</p> | <p>Регулятивные: Формирование понятия о химии и ее роли в жизни человека. Познавательные: Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой. Коммуникативные: Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык, умение работать с химической посудой. Личностные: формирование интереса к новому предмету.</p> |
| 2 | Атомы химических элементов | <p>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</p> | <p>осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека; писать изученные объекты как системы, применяя логику</p> | <p>Регулятивные: Формирование понятий о строении атома, химической связи и ее видах. Познавательные: Формирование умения работать с книгой, умения интегрировать знания из</p> |

| | | | | |
|---|------------------|--|---|---|
| | | <p>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;</p> | <p>системного анализа; применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ; развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.</p> | <p>физики в химию. Коммуникативные: Формирование умения слушать и слышать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися. Формирование интереса к конкретному химическому элементу, поиск дополнительной информации о нем</p> |
| 3 | Простые вещества | <p>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;</p> | <p>составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям; приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ; прогнозировать результаты воздействия различных</p> | <p>Регулятивные: Формирование понятия о металлах, неметаллах, количестве вещества. Познавательные: Умение работать с учебником, дополнительной литературой, периодической системой. Коммуникативные: Умение сотрудничать с учителем в поиске и сборе информации, слушать его. Личностные:</p> |

| | | | | |
|---|--------------------|---|--|--|
| | | | <p>факторов на изменение скорости химической реакции; прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия. использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</p> | <p>Овладение навыками для практической деятельности</p> |
| 4 | Химические реакции | <p>определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять уравнения химических реакций; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; раскрывать смысл закона Авогадро;</p> | <p>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; объективно оценивать</p> | <p>Регулятивные: Формирование понятий о химических реакциях, их типах; умения писать реакции и расставлять уравнение в химических реакциях. Познавательные: Формирование умения работать с учебником, алгоритмами составления ионных уравнений и расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях. Коммуникативные: Умение вести диалог, работать в парах, работать с учителем. Личностные: Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.</p> |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | информацию о веществах и химических процессах; | |
| 5 | Соединения химических элементов. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. | вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; 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; | осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека; описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа; | Регулятивные: Формирование понятий о растворах, электролитической диссоциации, ионных уравнениях, кислотах, оснований, солях, оксидов, окислительно-восстановительных реакциях. Познавательные: Умение работать с учебником, периодической системой, алгоритмом расставления коэффициентов в химических уравнениях; умение интегрировать знания из физики в химию. Коммуникативные: Формирование умения работать индивидуально и в парах, сотрудничать с учителем, умение задавать вопросы Личностные: Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь |
| 6 | Изменения, происходящие с веществами | составлять формулы бинарных соединений; 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 | 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 | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>неорганических соединений изученных классов; проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;</p> | <p>химических реакций; характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</p> | |
|--|---|--|--|

Раздел III.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Введение (5ч)

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И.

Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты.

Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Практическая работа №1 «Правила т/б и знакомство с лабораторным оборудованием»

ТЕМА 1

Атомы химических элементов (9 ч)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Структура электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и структура атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ.

Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов.

Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

ТЕМА 2

Простые вещества (5 ч)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Расчётные задачи.

1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.

2. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объёма газообразных веществ.

ТЕМА 3

Соединения химических элементов (13 ч)

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

Лабораторные опыты.

1. Знакомство с образцами веществ разных классов.

2. Разделение смесей.

Практическая работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли»

Практическая работа №3 «Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества»

ТЕМА 4

Изменения, происходящие с веществами (12ч)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций.

Практическая работа №4 "Признаки химических реакций."

Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи.

1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода.

Лабораторные опыты.

3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.
4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки.
5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа.

ТЕМА 5

Растворение. Растворы.

Свойства растворов электролитов (24 ч)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Практическая работа № 4 «Приготовление раствора соли и определение массовой доли его в растворе».

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Практическая работа № 5 «Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца».

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.

Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями.

Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач».

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Демонстрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния.

Лабораторные опыты.

8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной).

9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия).

10. Получение и свойства нерастворимого основания, (гидроксида меди(II)).

11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)).

12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция).

13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа). Практическая работа №4 «Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических веществ»

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ

| № | Тема |
|----|---|
| 1. | Знакомство с образцами простых и сложных веществ. |
| 2. | Разделение смесей. |
| 3. | Химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой). |
| 4. | Определение характера среды раствора. Индикаторы. |
| 5. | Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). |
| 6. | Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия и калия). |
| 7. | Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди(II). |
| 8. | Реакции, характерные для растворов солей (например для хлорида меди(II)). |

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.

| | |
|----|--|
| 1. | Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Правила ТБ при работе в химической лаборатории. |
| 2. | Очистка загрязнённой поваренной соли. |
| 3. | Приготовление раствора соли и определение массовой доли его в растворе. |
| 4. | Признаки химических реакций. |
| 5. | Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца. |
| 6. | Решение экспериментальных задач. |

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ОПЫТОВ

| | |
|-----|---|
| 1. | Образцы простых и сложных веществ. |
| 2. | Горение магния. |
| 3. | Возгонка йода. |
| 4. | Растворение веществ в различных растворителях. |
| 5. | Модели кристаллических решёток ковалентных и ионных соединений, металлов. |
| 6. | Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями |
| 7. | Образцы типичных металлов и неметаллов. |
| 8. | Химические соединения количеством вещества в 1 моль. |
| 9. | Модель молярного объёма газов. |
| 10. | Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. |
| 11. | Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций. |
| 12. | Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора. |

Раздел IV.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Тема | Всего часов | В том числе | |
|---------------|--|-------------|--------------|------------|
| | | | Практ. работ | Контр.раб. |
| 1. | Введение. Первоначальные химические понятия | 5 | 1 | |
| 2. | Тема 1. Атомы химических элементов | 9 | | 1 |
| 3. | Тема 2. Простые вещества | 5 | | |
| 4. | Тема 3. Соединения химических элементов | 13 | 2 | 1 |
| 5. | Тема 4. Изменения, происходящие с веществами | 12 | 1 | 1 |
| 6. | Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов | 24 | 2 | 2 |
| Итого: | | 68 | 6 | 5 |