

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 116 имени Героя Советского Союза И.В. Панфилова»  
городского округа Самара

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ Школы №116 г.о. Самара

 А.Е. Виноградов

«1» сентября 2017 г.



ПРОВЕРЕНО

Зам. директора по УВР

МБОУ Школы № 116 г.о. Самара

 Л.А. Юкласова

«30» августа 2017 г.


РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол №1

«30» августа 2017 г.

Руководитель МО



**Рабочая программа  
учебного предмета «Химия»  
8-9 класс**

Рабочую программу составила  
учитель химии Казанцева Т.Н.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Химия» для уровня основного общего образования разработана на основе ФГОС основного общего образования, ООП ООО МБОУ Школы №116 г.о. Самара, авторской программы «Химия» для уровня основного общего образования Н.Н.Гара (М.: Просвещение, 2016).

Учебно-методическое обеспечение:

| Класс | Учебники                                     |
|-------|--|
| 8     | Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман (М.: Просвещение) |
| 9     | Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман (М.: Просвещение) |

По учебному плану МБОУ Школы №116 г.о. Самара предмет «Химия» изучается с 8 по 9 класс в следующем объеме:

| Класс  | Количество часов в неделю | Количество часов в год |
|--------|---------------------------|------------------------|
| 8      | 3                         | 102                    |
| 9      | 2                         | 68                     |
| Итого: |                           | 170                    |

## Результаты освоения предмета

### Личностные:

- формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие готовности к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. д.).

### Метапредметные

#### Регулятивные

- овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

- понимать проблемы, уметь ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формировать выводы и заключения;

- формировать и развить компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (Компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

- уметь извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета);

- уметь свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- уметь на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

- уметь организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

- уметь выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

- формировать умения самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

#### *Познавательные*

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

- обобщать понятия, осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

- представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

- преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

- использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные для данной задачи, инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

#### *Коммуникативные*

- отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

- понимать позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

- понимать проблемы, уметь ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формировать выводы и заключения;

- уметь работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать своё мнение, конкретно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликт на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

## Предметные

| Класс | Ученик научится   | Ученик получит возможность научиться  |
|-------|---|---|
| 8     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;</li> <li>• описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>• раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;</li> <li>• составлять молекулярные уравнения;</li> <li>• составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</li> <li>• характеризовать вещества по составу, строению и свойствам,</li> <li>• раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;</li> <li>• различать химические и физические явления;</li> <li>• называть химические элементы;</li> <li>• определять состав веществ по их формулам;</li> <li>• определять валентность атома элемента в соединениях;</li> <li>• определять тип химических реакций;</li> <li>• называть признаки и условия протекания химических реакций;</li> <li>• выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;</li> <li>• составлять формулы бинарных соединений;</li> <li>• составлять уравнения химических реакций;</li> <li>• соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>• использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>• использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</li> <li>• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</li> <li>• критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</li> <li>• осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</li> <li>• 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.</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;</li> <li>• вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;</li> <li>• вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;</li> <li>• вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;</li> <li>• характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</li> <li>• получать, собирать кислород и водород;</li> <li>• распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;</li> <li>• раскрывать смысл закона Авогадро;</li> <li>• раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;</li> <li>• характеризовать физические и химические свойства воды;</li> <li>• раскрывать смысл понятия «раствор»;</li> <li>• вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;</li> <li>• готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>• называть соединения изученных классов неорганических веществ;</li> <li>• характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;</li> <li>• определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;</li> <li>• составлять формулы неорганических соединений изученных классов;</li> <li>• проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;</li> <li>• распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;</li> <li>• характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;</li> <li>• раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;</li> <li>• объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;</li> <li>• объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;</li> <li>• характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;</li> <li>• составлять схемы строения атомов</li> </ul> |  |
|--|---|--|

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;</li> <li>• характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;</li> <li>• определять вид химической связи в неорганических соединениях;</li> <li>• изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;</li> <li>• раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</li> <li>• определять степень окисления атома элемента в соединении;</li> </ul>  |   |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;</li> <li>• составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;</li> <li>• объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;</li> <li>• составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;</li> <li>• определять возможность протекания реакций ионного обмена;</li> <li>• проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;</li> <li>• определять окислитель и восстановитель;</li> <li>• составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>• называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;</li> <li>• классифицировать химические реакции по различным признакам;</li> <li>• характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;</li> <li>• проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;</li> <li>• распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;</li> <li>• характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;</li> <li>• называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;</li> <li>• оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</li> <li>• выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</li> <li>• использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>• использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</li> <li>• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</li> <li>• критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</li> <li>• осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</li> <li>• 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.</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни</li> <li>• определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.</li> <li>• составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;</li> </ul> |  |
|--|--|--|

## Содержание учебного предмета

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и построенное на основе Фундаментального ядра содержания общего образования.

Рабочая программа по химии строится с учетом следующих содержательных линий:

- основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений);
- периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома;
- строение вещества;
- многообразие химических реакций;
- многообразие веществ.

При отборе содержания использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

### 8 класс

#### Раздел 1.

#### **Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография<sup>1</sup>. Физические и химические явления. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки: ионная, атомная, молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств от типа кристаллической решетки. Качественный и количественный состав веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ.

Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Моль. Молярная масса.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. Жизнь и деятельность М.В.Ломоносова.

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Озон. Получение и применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород как восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Получение и применение.

Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Вода как растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества.

Оксиды. Состав. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение и применение.

Основания. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение и применение.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов. Применение.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Демонстрации.** Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди(II) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежеосажденного гидроксида меди(II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.

Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода(IV). Модель кристаллических решеток. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. Химические соединения количеством 1 моль.

Получение водорода в аппарате Киппа. Проверка водорода на чистоту. Горение водорода на воздухе и в кислороде. Собираение водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Анализ воды. Синтез воды. Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода(IV), оксидом фосфора(V) и испытание полученных растворов индикатором.

Образцы оксидов, оснований, кислот и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.

Ознакомление с образцами простых (металлов и неметаллов) и сложных веществ, минералов и горных пород.

Физические свойства кислорода. Получение и соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Условия возникновения и прекращения горения. Определения состава воздуха.

Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей.

**Расчетные задачи.** Вычисление относительной молекулярной массы вещества по его формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления



по химическим уравнениям массы или количество вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или образующихся веществ.

Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

**Практические работы.** Практическая работа №1 «Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени».

Практическая работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли».

Практическая работа №3 «Признаки химических реакций».

Практическая работа № 4 «Получение кислорода и изучение его свойств».

Практическая работа № 5 «Получение водорода и изучение его свойств».

Практическая работа № 6 «Приготовление раствора сахара заданной концентрации».

Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»».

Практическая работа №8 «Свойства кислот, оснований, оксидов, солей».

## **Раздел 2.**

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

Первоначальные представления о естественных семействах химических элементов. Естественное семейство щелочных металлов. Изменение физических свойств щелочных металлов с увеличением относительной атомной массы. Изменение химической активности щелочных металлов в реакциях с кислородом и водой.

Галогены- самые активные неметаллы. Изменение физических свойств галогенов с увеличением относительной атомной массы. Изменение химической активности галогенов в реакциях с водородом и металлами. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их солей.

Основания классификации химических элементов Д.И.Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева» (короткая форма): А-и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового(атомного) номера элемента, номер периода, номер группы (для элементов А- групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Ядерная (планетарная) модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об электронном слое, его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов I – III периодов.

Современная формулировка периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.

**Демонстрации.** Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие калия и натрия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

**Лабораторные опыты.** Вытеснение галогенами друг друга из растворов солей. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

**Практические работы.** Практическая работа № 9 «Изучение кислотно-основных свойств гидроксидов, образованных химическими элементами III периода».

## **Раздел 3.**

### **Строение вещества**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

**Демонстрации.** Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

## 9 класс

### Раздел 4.

#### Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окисление, восстановление с точки зрения, изменения степеней окисления атомов

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, солей, оснований. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца.

Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

**Демонстрации.** Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре.

Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

**Лабораторные опыты.** Примеры экзо- и эндотермических реакций. Изучение влияний условий проведения химической реакции, и её скорость.

Реакции обмена между электролитами.

**Расчетные задачи.** Вычисление по термохимическим уравнениям реакций.

**Практические работы.** Практическая работа № 1 «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

### Раздел 5.

#### Многообразие веществ

Естественные семейства химических элементов.

Общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислородсодержащих кислот, образованных неметаллами II – III периодов.

Положение галогенов в периодической системе элементов и строение их атомов. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов.

Применение галогенов. Лучение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли. Распознавание хлоридов, бромидов, йодидов.

Положение кислорода и серы в периодической системе элементов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы (IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Положение азота и фосфора в периодической системе элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение и применение. Соли аммония. Оксид азота(II) и оксид азота(IV). Азотная кислота и её соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и её соли.

Положение углерода и кремния в периодической системе элементов, строение их атомов. Углерод, его аллотропные модификации, физические и химические свойства. Угарный газ, его свойства и физиологическое действие. Углекислый газ, угольная кислота и её соли. Животный мир – мир углерода. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений) металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе химических элементов и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы её устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе химических элементов и строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе химических элементов и строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

**Демонстрации.** Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Аллотропия кислорода и серы. Образцы природных сульфитов и сульфатов.

Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов и сульфатов.

Кристаллические решетки алмаза и графита. Образцы природных силикатов и карбонатов.

Образцы важнейших соединений натрия и калия, природных соединений магния, кальция и алюминия, железных руд. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

**Лабораторные опыты.** Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, йодидов и йода.

Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Ознакомления со свойствами взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионов.

Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с растворами кислот и солей.

**Расчетные задачи.** Вычисление по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

**Практические работы.** Практическая работа № 2. «Получение хлороводорода и изучение его свойств».

Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»».

Практическая работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств».

Практическая работа № 5 «Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».

Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»».

### Раздел 7.

#### Краткий обзор важнейших органических веществ.

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горение и замещения. Нахождение в природе. Применение.

Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, Многоатомные спирты, карбоновые кислоты, Сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

### Модификация рабочей программы

#### 8 класс

| № п/п | Раздел                            | Кол-во часов по авторской программе | Добавленная тема   | Кол-во часов на расширение |                    |                           |                                      | Кол-во часов по рабочей программе |
|-------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
|       |                                   |                                     |  | Практические работы        | Контрольные работы | Изучение нового материала | Обобщение и решение прикладных задач |                                   |
| 1.    | Предмет химии                     | 7                                   | Признаки химических реакций  | 1                          |                    |                           |                                      | 8                                 |
| 2.    | Первоначальные химические понятия | 15                                  | Решение задач на нахождение массовой доли химического элемента в веществах |                            |                    |                           | 2                                    | 17                                |
| 3.    | Кислород                          | 5                                   |  |                            |                    |                           |                                      | 5                                 |
| 4.    | Водород                           | 3                                   | Обобщение знаний, подготовка к   |                            |                    |                           | 2                                    | 5                                 |

|    |   |    |   |   |   |   |   |     |
|----|---|----|---|---|---|---|---|-----|
|    |   |    | контрольной работе.<br>Контрольная работа №2  |   |   |   |   |     |
| 5. | Вода. Растворы  | 6  | Приготовление раствора сахара заданной концентрации. Очистка природных вод. Охрана водных ресурсов Самарской области. Решение задач. Аномалии воды и их значение. Вода, которую мы пьем | 1 |   | 4 | 1 | 12  |
| 6. | Количественные отношения в химии  | 3  | Решение задач на газовые законы   |   |   |   | 3 | 6   |
| 7. | Основные классы неорганических соединений                                       | 9  | Свойства кислот, оснований, оксидов, солей  | 1 |   |   |   | 10  |
| 8. | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева | 10 | Обобщение, подготовка к контрольной работе.<br>Контрольная работа № 4   |   | 1 |   | 1 | 12  |
| 9. | Химическая связь  | 7  | Металлическая связь.<br>Единая природа химической связи   |   |   | 2 |   | 9   |
| 10 | Химия и экология быта   |    |   |   |   | 8 |   | 8   |
| 11 | Химия и экология Самарской области.   |    |   |   |   | 4 |   | 4   |
| 12 | Экскурсии   |    |   |   |   | 2 |   | 2   |
| 13 | Обобщение, повторение   | 4  |   |   |   |   |   | 4   |
|    | Итого:  | 68 |   |   |   |   |   | 102 |

**Тематическое планирование  
8 класс**

| №  | Тема   | Количество часов | Из них:            |                                       |
|----|--|------------------|--------------------|---------------------------------------|
|    |  |                  | Контрольные работы | Лабораторные, практические, экскурсии |
| 1  | Предмет химии  | 8                |                    | 3                                     |
| 2  | Первоначальные химические понятия  | 17               | 1                  |                                       |
| 3  | Кислород   | 5                |                    | 1                                     |
| 4  | Водород  | 5                | 1                  | 1                                     |
| 5  | Вода. Растворы   | 12               | 1                  | 1                                     |
| 6  | Количественные отношения в химии   | 7                | 1                  |                                       |
| 6  | Основные классы неорганических соединений  | 10               | 1                  | 2                                     |
| 7  | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома. | 12               | 1                  | 1                                     |
| 8  | Химическая связь   | 9                | 1                  |                                       |
| 10 | Химия и экология быта  | 10               |                    |                                       |
| 11 | Химия и экология Самарской области   | 7                |                    | 2                                     |
|    | Итого:   | 102              |                    |                                       |

**Тематическое планирование  
9 класс**

| № | Тема                                  | Количество часов | Из них:            |                                       |
|---|---------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------|
|   |                                       |                  | Контрольные работы | Лабораторные, практические, экскурсии |
| 1 | Многообразие химических реакций       | 15               | 1                  | 2                                     |
| 2 | Многообразие веществ                  | 43               | 2                  | 5                                     |
| 3 | Краткий обзор органических соединений | 10               |                    |                                       |
|   | Итого:                                | 68               |                    |                                       |