

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ульяновска  
«Губернаторский город Ульяновска «Губернаторский лицей №101  
имени народного учителя Российской Федерации Ю.И. Латышева»  
при ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

«Рассмотрено»

на заседании  
творческих лабораторий  
«24» августа 2021 года протокол №1  
руководитель ТЛ

 / Т.Б. Артыков\_  
подпись расшифровка

«Согласовано»

Заместитель  
директора по УВР

 Н.В. Ермолаева  
подпись расшифровка  
«25» августа 2021 года

«Утверждено»

Директор МБОУ «Губернаторский лицей №101  
имени Ю.И. Латышева»

 Е.В. Малогина  
Приказ № 182-о от 27.08.2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

Уровень образования (класс): основное общее образование (5-9)

Количество часов – 134 или 235 (в естественнонаучном предпрофиле) Срок реализации программы – 5 лет

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы: Артыков Тимур Борисович, учитель химии и биологии

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 г. № 373 с изменениями и дополнениями.

С учетом основной образовательной программы основного общего образования лицея

С учетом УМК «Химия», авторы: В.В. Ерёмин, А.А. Дроздов, Э.Ю. Керимов. Химия. 8-9 классы: рабочие программы к линии УМК

В.В. Лунина: учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2017. – 139 с.

О.С. Габриелян. Химия. 7-9 классы: рабочие программы к линии УМК О.С. Габриеляна: учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2017. – 123 с.

## 1. Планируемые результаты освоения предмета «Химия» на уровне основного общего образования

Планируемые результаты включают в себя интегративные качества личности, которые обучающиеся смогут приобрести в результате освоения учебной программы по предмету «Химия».

### Планируемые личностные результаты

Личностными результатами обучения химии является формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно- нравственных, культурных, гуманистических и эстетических принципов и норм поведения.

Изучение химии в основной школе обуславливает достижение следующих результатов личностного развития:

- ✓ воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ✓ 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 к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору с учетом познавательных интересов; формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- ✓ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- ✓ формирование толерантности как нормы сознательного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- ✓ освоение социальных норм и правил поведения в группах, и в сообществах, заданных инструментами социализации соответственно возрастному статусу обучающихся;
- ✓ формирование основ социально – критического мышления;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

### Планируемые метапредметные результаты

Метапредметными результатами освоения химии являются:

- ✓ умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;

- ✓ умение овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиск средств ее осуществления;
- ✓ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- ✓ умение определять понятия, создавать обобщения, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы;
- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение организовывать сотрудничество, работать индивидуально и в группе; умение осознанно использовать речевые средства для выражения своих мыслей и потребностей;
- ✓ умение извлекать информацию из различных источников, умение свободно пользоваться справочной литературой;
- ✓ умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирование, объяснения, решение проблем, прогнозирования;
- ✓ умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности, слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение;
- ✓ формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ;
- ✓ формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать ее, давать определение понятиям;
- ✓ формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умение самостоятельно оценивать свои действия и действие одноклассников.

### **Планируемые предметные результаты**

В результате освоения учебного предмета «химия» в 8 -9 классах **выпускник научится:**

- ✓ Выпускник научится:
- ✓ • описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- ✓ • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- ✓ • раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- ✓ • изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

- ✓ • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- ✓ • сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- ✓ • классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- ✓ • пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- ✓ • проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- ✓ • различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами;
- ✓ • раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- ✓ • описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- ✓ • характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- ✓ • различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- ✓ • изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- ✓ • выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- ✓ • характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- ✓ • характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- ✓ • объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- ✓ • называть признаки и условия протекания химических реакций;
- ✓ • устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- ✓ • составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- ✓ • прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- ✓ • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

- ✓ • выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- ✓ • готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- ✓ • определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- ✓ • проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- ✓ • определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- ✓ • составлять формулы веществ по их названиям;
- ✓ • определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- ✓ • составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- ✓ • объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- ✓ • называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- ✓ • называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- ✓ • приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- ✓ • определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- ✓ • составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- ✓ • проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- ✓ • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- ✓ • осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- ✓ • понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- ✓ • использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- ✓ • развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- ✓ • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- ✓ • осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- ✓ • описывать изученные объекты как системы, применяя логику 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, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- ✓ •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 факторов на изменение скорости химической реакции;
- ✓ •прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- ✓ •прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- ✓ •прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- ✓ •выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- ✓ •организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## 2. Содержание учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования

Химическое образование в основной школе должно обеспечить формирование химической грамотности, навыков применения химических знаний в жизни для объяснения, оценки и прогнозирования разнообразных природных, социально-экономических и экологических процессов и явлений, адаптации к условиям окружающей среды и обеспечения безопасности жизнедеятельности. Это позволяет реализовать заложенную в образовательных стандартах метапредметную направленность в обучении химии. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить наблюдения, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Химия» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать учебное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

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

### 2.1. Содержание учебного предмета 8 класс (68 часов)

## **Введение (1 ч)**

Место химии среди естественных наук. Предмет химии.

## **Тема 1. Первоначальные химические понятия (14 часов)**

Вещество. Чистые вещества и смеси. Методы разделения смесей (фильтрация, отстаивание, выпаривание, перегонка).

Атомно-молекулярное учение. Значение работ М. В. Ломоносова и Дж. Дальтона для формирования атомистического мировоззрения.

Химический элемент как вид атомов. Символы элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе.

Молекула как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение. Химические формулы. Массы атомов и молекул. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества.

Изменения, происходящие с веществами. Физические явления и химические реакции. Признаки химических реакций. Химические процессы в окружающем нас мире. Закон сохранения массы веществ. Уравнение химической реакции. Основные типы химических реакций: разложение, соединение, замещение, обмен.

### **Лабораторные опыты**

Знакомство с образцами простых и сложных веществ.

Разделение смесей.

Химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой, разложение сахара при нагревании).

Разложение малахита.

### **Практические работы**

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Правила безопасности при работе в химической лаборатории.

Очистка загрязненной поваренной соли.

### **Демонстрационные опыты**

Горение магния.

Горение спирта.

Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Расчетные задачи.

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.

Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

**Проектно-исследовательская деятельность** по теме «История открытия элемента»

## **Тема 2. Кислород. Водород. Вода. Растворы (20 часов)**

Кислород – распространенность в природе, физические и химические свойства, получение в лаборатории и применение.

Оксиды металлов и неметаллов.

Валентность. Составление формул по валентности.

Воздух – смесь газов. Выделение кислорода из воздуха. Понятие об инертных газах.

Горение сложных веществ в кислороде. Строение пламени, температура воспламенения. Плазма. Тушение пожаров. Огнетушитель.

Медленное окисление.

Водород – распространенность в природе, физические и химические свойства, получение в лаборатории и применение.

Кислоты и соли. Составление формул солей. Соли, используемые в быту.

Вода – физические свойства. Получение дистиллированной воды. Круговорот воды в природе. Растворы. Растворимость веществ в воде.

Зависимость растворимости от температуры и давления. Массовая доля растворенного вещества. Кристаллогидраты. Химические свойства

воды. Получение кислот при взаимодействии оксидов неметаллов с водой. Понятие об основаниях. Получение щелочей при взаимодействии

с водой активных металлов или их оксидов. Представление о кислотно-основных индикаторах.

### **Лабораторные опыты**

Получение кислорода при разложении кислородсодержащих соединений.

Дегидратация медного купороса.

Растворимость твердых веществ в воде и ее зависимость от температуры.

Распознавание растворов кислот и оснований с помощью индикаторов.

### **Практические работы**

Получение кислорода разложением перманганата калия и изучение свойств кислорода.

Получение водорода и изучение его свойств.

Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

### **Демонстрационные опыты**

Горение серы, фосфора и железа в кислороде.

Приемы тушения пламени.

Получение водорода в аппарате Киппа, горение водорода на воздухе.

Восстановление оксида металла водородом.

Взрыв гремучего газа.

Взаимодействие оксида фосфора (V) с водой.

Перегонка воды.

Зависимость растворимости соли от температуры. Выпадение кристаллов при охлаждении насыщенного раствора (нитрата калия, алюмокалиевых квасцов, иодида свинца).

Взаимодействие натрия с водой.

Гашение извести

**Проектно-исследовательская деятельность** по теме «Эта удивительная вода»

### **Тема 3. Основные классы неорганических соединений (16 часов)**

Оксиды, классификация, взаимодействие с водой, кислотами и щелочами. Взаимодействие между кислотными и основными оксидами.

Кислоты – классификация, взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями и солями. Понятие о ряде напряжений металлов.

Основания – классификация, взаимодействие щелочей с кислотными оксидами, кислотами и солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании.

Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Реакция нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы.

Соли – реакции с кислотами, щелочами и другими солями. Понятие о кислых и основных солях.

Условия, при которых реакция обмена протекает до конца.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

#### **Лабораторные опыты**

Химические свойства основных и кислотных оксидов.

Условия необратимого протекания реакций обмена.

Химические свойства кислот и оснований.

Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.

Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.

Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии фенолфталеина.

#### **Практические работы**

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений (выполнение цепочки химических превращений).

#### **Демонстрационные опыты**

Знакомство с образцами оксидов.

Химические свойства растворов кислот, солей и щелочей. Реакция нейтрализации.

Осаждение и растворение осадков солей и нерастворимых гидроксидов.

**Проектно-исследовательская деятельность** по теме «Кислые на вкус»

### **Тема 4. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ в твердом, жидком и газообразном состояниях (16 часов)**

Первые попытки классификации химических элементов. Группы элементов со сходными свойствами. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Структура периодической системы химических элементов: малые и большие периоды, группы и подгруппы.

Научный подвиг Менделеева. Предсказание свойств еще не открытых элементов.

Планетарная модель строения атома. Атомное ядро. Изотопы.

Ядерные реакции. Происхождение химических элементов. Синтез искусственных радионуклидов и их применение.

Порядковый номер химического элемента — заряд ядра его атома. Современная формулировка Периодического закона. Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1–3-го периодов. Характеристика химических элементов № 1–20 на основании их положения в периодической системе и строения атомов.

Металлы и неметаллы в Периодической системе Электроотрицательность.

Ковалентная связь. Механизм образования, полярная и неполярная связь. Направленность и насыщенность ковалентной связи. Свойства ковалентных соединений.

Ионная связь. Координационное число.

Межмолекулярное взаимодействие.

Строение твердых веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Атомные и молекулярные кристаллы. Ионные кристаллы.

Жидкости. Давление пара.

Жидкие кристаллы.

Газы. Уравнение состояния идеального газа.

#### **Демонстрационные опыты**

Показ образцов щелочных металлов и галогенов.

Получение оксидов некоторых элементов 3-го периода из простых веществ, растворение их в воде и испытание растворов индикаторами.

Возгонка иода.

Образцы ионных и ковалентных соединений.

Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.

Сопоставление летучести различных жидкостей и твердых тел.

Сжижение сернистого газа или знакомство с образцом сжиженного газа.

#### **Лабораторные работы**

Знакомство с образцами металлов и неметаллов.

Знакомство со свойствами ковалентных и ионных соединений

## **2.2. Содержание учебного предмета 9 класс (68 часов)**

## **Тема 5. Количественные отношения в химии. (10 часов)**

Расчеты по химическим формулам – нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения. Моль – единица количества вещества.

Расчеты по уравнениям реакций. Задачи на "избыток-недостаток".

Выход химической реакции. Определение выхода.

Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа. Абсолютная и относительная плотность газов.

### **Расчетные задачи**

Вычисление массовой доли химического элемента в соединении по химической формуле.

Вычисление массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из реагентов или продуктов.

Вычисление по химическим уравнениям массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Вычисление по химическим уравнениям объема газа по известной массе, количеству вещества или объему одного из реагентов или продуктов.

Расчеты объемных отношений газов в реакциях.

### **Демонстрационные опыты**

Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль.

Демонстрация молярного объема идеального газа.

## **Тема 6. Химическая реакция (17 часов)**

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация кислот, солей и оснований. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Ион гидроксония. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Гидролиз солей.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Процессы окисления-восстановления. Составление электронного баланса. Типичные окислители и восстановители. Принцип действия химических источников тока. Электролиз.

Тепловой эффект химической реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ, температуры и давления. Катализаторы.

### **Лабораторные опыты**

Проведение реакций обмена в растворах электролитов.

Определение кислотности среды растворов различных солей.

Качественные реакции на катионы и анионы.

### **Практические работы**

Экспериментальное решение задач по теме "Электролитическая диссоциация".

### **Демонстрационные опыты**

Электропроводность воды и водных растворов различных соединений.

Разложение дихромата аммония.

Разложение воды электрическим током.

Экзотермические и эндотермические реакции.

Зависимость скорости растворения металла в соляной кислоте от природы металла, площади поверхности, концентрации и температуры.

## **Тема 7. Химия неметаллов (25 часов)**

Галогены – элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора. Хлор – распространенность в природе, получение, физические и химические свойства, применение. Хлороводород. Соляная кислота. Кислородсодержащие кислоты хлора. Бертолетова соль. Бром. Иод. Качественная реакция на галогенид-ионы.

Подгруппа кислорода. Общая характеристика подгруппы. Понятие об аллотропии. Озон – аллотропная модификация кислорода. Его получение, окислительные свойства и применение. Проблема сохранения озонового слоя. Пероксид водорода.

Сера – нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Оксид серы (VI) (серный ангидрид) и серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы).

Подгруппа азота. Общая характеристика подгруппы. Азот – нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства, получение, применение. Проблема связывания атмосферного азота.

Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства, получение (без технологической схемы) и применение. Понятие о водородной связи. Соли аммония.

Оксиды азота. Азотная кислота. Получение, физические и химические свойства, реакция с металлами. Получение и применение азотной кислоты. Нитраты. Круговорот азота.

Фосфор. Полиморфизм фосфора. Получение и применение красного фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид) и фосфорные кислоты.

Минеральные удобрения.

Подгруппа углерода. Общая характеристика. Углерод – аллотропные модификации. Адсорбция. Угарный газ – свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия.

Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Полупроводниковые материалы – основа современной электроники. Коллоидные растворы. Стекло. Керамика. Цемент и бетон.

### **Лабораторные опыты**

Изучение свойств соляной кислоты.  
Знакомство с отбеливающими средствами.  
Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов.  
Знакомство с образцами серы и сульфидов металлов.  
Качественная реакция на серную кислоту и ее соли.  
Распознавание сульфитов.  
Разложение хлорида аммония.  
Свойства ортофосфорной кислоты и ее солей.  
Знакомство с образцами минеральных удобрений.  
Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат-ион.  
Свойства кремниевой кислоты и растворов силикатов.  
Ознакомление с образцами природных силикатов.

### **Практические работы**

Получение хлороводорода и растворение его в воде.  
Получение аммиака и растворение его в воде.  
Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

### **Демонстрационные опыты**

Получение хлора и изучение свойств хлорной воды.  
Качественная реакция на галогенид-ионы.  
Окислительные свойства бертолетовой соли.  
Реакция соединения серы и железа.  
Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу  
Обугливание лучинки концентрированной серной кислотой.  
Горение сероводорода.  
Получение и свойства озона.  
Получение сернистого газа. Качественная реакция на сернистый газ.  
Растворение аммиака в воде. Аммиачный фонтан.  
Получение аммиака из хлорида аммония и его взаимодействие с хлороводородом.  
Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой.  
Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV).  
Превращение красного фосфора в белый. Свечение белого фосфора в темноте.  
Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой.  
Поглощение активированным углем газов и веществ, растворенных в воде.

Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза.

**Проектно-исследовательская деятельность** по теме «Неметаллы в нашей жизни»

### **Тема 8. Общие свойства металлов (7 часов)**

Положение металлов в Периодической системе. Строение атомов металлов. Понятие о металлической связи. Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Общая характеристика свойств металлов на примере натрия, кальция, алюминия и железа. Ряд напряжений металлов. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий). Значение металлов в народном хозяйстве. Понятие о коррозии.

#### **Лабораторные опыты**

Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями)

Растворение железа и цинка в соляной кислоте.

Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

#### **Демонстрационные опыты**

Взаимодействие натрия и кальция с водой.

Восстановление оксида железа (III) алюминием.

"Сатурново дерево" (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца).

Коррозия железа.

**Проектно-исследовательская деятельность** по теме «Металлы в искусстве»

### **Тема 9. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах (2 часа)**

Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы

Закономерности изменения свойств соединений элементов (оксидов, гидроксидов, летучих водородных соединений) в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся основного общего образования.

Основные направления воспитательной деятельности:

- 1 Гражданское воспитание;
- 2 Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;
- 3 Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;
- 4 Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание);
- 5 Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);
- 6 Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
- 7 Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;
- 8 Экологическое воспитание

### Тематическое планирование - 7 класс

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
<i>Химия в центре естествознания</i>	Химия как часть естествознания. Предмет химии.	1	1,2,3
	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии.	1	4,5
	Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.	1	5
	Практическая работа № 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.	1	5,7
-	Моделирование.	1	5
	Химические знаки и формулы.	1	5
	Химия и физика.	1	5
	Агрегатные состояния вещества.	1	5

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Химия и география.	1	5,8
	Химия и биология.	1	5,6,8
	Качественные реакции в химии.	1	5
Математика в химии	Относительные атомная и молекулярная массы.	1	5
	Массовая доля элемента в сложном веществе.	1	5
	Чистые вещества и смеси.	1	5
	Объёмная доля газа в смеси.	1	5
	Массовая доля вещества в растворе.	1	5
	Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.	1	5,7
	Массовая доля примесей.	1	5
	Решение задач и упражнений по теме "Математика в химии".	1	5
	Контрольная работа № 1. по теме "Математика в химии"	1	5
Явления, происходящие с веществами	Разделение смесей.	1	5
	Фильтрование.	1	5,7
	Адсорбция.	1	5
	Дистилляция.	1	5
	Обсуждение результатов домашней практической работы № 4. Выращивание кристаллов соли.	1	5,7
	Практическая работа № 5. Очистка поваренной соли.	1	5,7
	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций.	1	5
	Признаки химических реакций.	1	5
	Обсуждение результатов домашней практической работы № 6. Изучение процесса коррозии железа.	1	5,7
	Обобщение и актуализация знаний по теме "Явления, происходящие с веществами".	1	5

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Контрольная работа № 2 по теме "Явления, происходящие с веществами"	1	5
Рассказы по химии	Ученическая конференция "Выдающиеся русские учёные-химики"	1	1,2,3,4,5
	Конкурс сообщений учащихся "Моё любимое химическое вещество".	1	5,7,8
	Конкурс ученических проектов, посвящённый исследованиям в области химических реакций	1	1-8

### 8 класс (базовый уровень)

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
<i>Первоначальные химические понятия</i>	Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Место химии среди естественных наук. Предмет химии. Роль химии в современной жизни человека.	1	1,2,3,4
	Понятие "вещество" в физике и химии. Методы изучения химии.	1	5
	Агрегатные состояния веществ. Физические явления.	1	5
	Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.	1	5,7
	Практическая работа № 2. Наблюдение за горящей свечой.	1	5,7
	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1	5,8
	Практическая работа № 3. Очистка поваренной соли.	1	5,7,8
	Атомно-молекулярное учение в химии. Классификация веществ.	1	5
	Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия.	1	2,5,7
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1	1,2,3,4,5
	История открытия некоторых химических элементов.	1	2,5,7
	Состав вещества. Химические формулы.	1	5
	Молекула - мельчайшая частица вещества. Закон постоянства состава. Валентность.	1	5
	Решение задач и заданий по химическим формулам.	1	5

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Понятие о химических реакциях. Условия протекания химических реакций. Признаки химических реакций.	1	5
	Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы вещества.	1	5
	Типы химических реакций. Классификация химических реакций.	2	5
	Простейшие расчёты по химическим уравнениям.	1	5
	Контрольная работа № 1. Первоначальные химические понятия.	1	5
Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.	Воздух. Понятие о благородных газах.	1	5,8
	Кислород - химический элемент и простое вещество.	1	5,8
	Получение и химические свойства кислорода.	1	5
	Практическая работа № 4. Получение, сбор и химические свойства кислорода.	1	5,7
	Понятие об оксидах.	1	5
	Водород - химический элемент и простое вещество.	1	5
	Получение и химические свойства водорода.	1	5
	Практическая работа № 5. Получение, сбор и распознавание водорода.	1	5,7
	Понятие о кислотах.	1	5
	Понятие о солях.	1	5
	Количество вещества. Закон Авогадро.	1	5
	Молярный объём газов. Решение задач на закон Авогадро.	1	5
	Расчёты по химическим уравнениям.	1	5
	Вода. Основания.	1	5,8
	Понятие о кислотно-основных индикаторах. pH среды.	1	5
	Растворы. Растворимость веществ. Массовая доля растворённого вещества.	1	5
	Практическая работа № 6. Приготовление раствора с заданной массовой долей.	1	5,7
	Решение расчётных задач.	1	5
	Контрольная работа № 2. Чистые вещества и смеси. Растворы. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Водород.	1	5
Основные	Оксиды, классификация, физические свойства.	1	5

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
классы неорганических соединений.	Оксиды, получение и химические свойства.	1	5
	Основания, классификация, физические свойства и получение.	1	5
	Химические свойства оснований.	1	5
	Кислоты, классификация, физические свойства и получение.	1	5
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.	Химические свойства кислот.	1	5
	Соли, классификация, физические свойства и получение.	1	5
	Химические свойства солей.	1	5
	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	5
	Решение экспериментальных задач.	1	5
	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме "Основные классы неорганических соединений".	1	5,7
	Решение расчётных задач.	1	5
	Контрольная работа № 3. Основные классы неорганических соединений.	1	5
	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	1,2,3,4,5
	Строение атома.	1	5
	Строение электронных оболочек атомов.	1	5
	Изменения свойств атомов и образуемых ими простых и сложных соединений в зависимости от положения в Периодической системе химических элементов.	1	5
	Строение вещества. Ионная химическая связь.	1	5
	Ковалентная химическая связь.	1	5
	Металлы. Металлическая химическая связь.	1	5
	Водородная химическая связь.	1	5
Твёрдые вещества. Кристаллы.	1	5	
	Контрольная работа № 4. Периодический закон. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ.	1	5

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Степень окисления.	1	5
	Окислительно-восстановительные реакции.	1	5
	Химические реакции в современной жизни человека.	1	5,6,7,8
	Ученическая конференция: Открытие химических элементов.	1	1,2,3,4,5,6,7,8

8 класс (углубленное изучение предмета)

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
<i>Введение</i>	Место химии среди естественных наук. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии	1	1,2,3,4,5
<i>Первоначальные химические понятия</i>	Понятие "вещество" в физике и химии.	1	5
	Свойства вещества. Агрегатные состояния вещества.	1	5
	Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.	1	5,7
	Практическая работа № 2. Наблюдения за горящей свечой.	1	5,7
	Индивидуальные вещества и смеси веществ.	1	5
	Методы разделения смесей.	1	5
	Практическая работа № 3. Очистка загрязнённой поваренной соли.	1	5,7
	Физические и химические явления.	1	5
	Атомы. Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия.	1	5
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периодический закон.	1	1,2,3,4,5
	История открытия некоторых химических элементов.	1	5
	Молекулы. Атомно-молекулярное учение.	1	5
	Состав вещества. Химические формулы.	1	5
	Молекула - мельчайшая частица вещества. Закон постоянства состава.	1	5
	Классификация веществ. Вещества простые и сложные.	1	5

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Классификация веществ. Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1	5
	Относительная атомная и молекулярная массы. Качественный и количественный состав вещества.	1	5
	Решение задач и заданий по химическим формулам.	1	5
	Закон Авогадро. Количество вещества.	1	5
	Решение задач на законе Авогадро.	1	5
	Закон сохранения массы и энергии веществ в ходе химических реакций. Уравнения химических реакций.	1	5
	Признаки химической реакции. Химические процессы в окружающем нас мире.	1	5
	Основные типы химических реакций: разложения, соединения.	1	5
	Основные типы химических реакций: замещения, обмена.	1	5
	Простейшие расчёты по химическим уравнениям.	2	5
	Контрольная работа № 1. Первоначальные химические понятия.	1	5
Кислород. Водород. Вода. Растворы	Кислород - химический элемент и простое вещество.	1	5
	Получение кислорода.	1	5
	Химические свойства кислорода.	1	5
	Практическая работа № 4. Получение и свойства кислорода.	1	5,7
	Оксиды. Валентность. Составление формул по валентности.	1	5
	Воздух. Понятие о благородных газах.	1	5,8
	Горение. Плазма. Медленное окисление.	1	5,7,8
	Получение кислорода в промышленности и его применение.	1	5,7,8
	Понятие об аллотропии. Озон.	1	5,8
	Водород, распространённость в природе, получение в лаборатории и применение.	1	5
	Водород, физические и химические свойства.	1	5
	Кислоты.	1	5
	Соли.	1	5
	Кислотные оксиды.	1	5

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Вода.	1	5,8
	Круговорот воды в природе.	1	5,8
	Растворы. Растворимость веществ.	1	5
	Массовая доля растворённого вещества.	1	5
	Практическая работа № 4. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.	1	5,7
	Кристаллогидраты.	1	5,8
	Химические свойства воды.	1	5
	Понятие об основаниях. Щёлочи.	1	5
	Представление о кислотно-основных индикаторах.	1	5
	Решение расчётных задач.	1	5
	Контрольная работа № 2. Чистые вещества и смеси. Растворы. Понятие о газах. Воздух. Кислород.	1	5
Основные классы неорганических соединений	Оксиды, классификация, физические свойства.	1	5
	Химические свойства оксидов.	2	5
	Кислоты, классификация, физические свойства и получение.	1	5
	Химические свойства кислот.	2	5
	Понятие о ряде напряжений металлов.	1	5
	Основания, классификация, физические свойства и получение.	1	5
	Химические свойства оснований.	2	5
	Реакция нейтрализации.	1	5
	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	2	5
	Соли, классификация, физические свойства и получение.	1	5
	Химические свойства солей.	2	5
	Реакции ионного обмена.	1	5
	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	5
	Практическая работа № 5. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	5,7

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Решение расчётных задач.	1	5
	Решение экспериментальных задач.	1	5
	Контрольная работа № 3. Основные классы неорганических соединений.	1	5
Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ в твёрдом, жидком и газообразном состояниях	История создания Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	1	1,2,3,4,5
	Периодический закон Д.И. Менделеева.	1	1.2,3,4.5
	Структура Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	1	1.2.3.4,5
	Характеристика химических элементов на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева	1	5
	Строение атома.	1	5
	Изотопы.	1	5
	Распределение электронов в электронных слоях.	1	5
	Изменение свойств элементов в периодах и главных подгруппах.	1	5
	Электроотрицательность.	1	5
Химическая связь и энергия.	1	5	
	Ковалентная химическая связь.	1	5
	Свойства ковалентных соединений.	1	5
	Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи.	1	5
	Ионная химическая связь.	1	5
	Металлическая химическая связь.	1	5
	Водородная химическая связь.	1	5
	Кристаллические и аморфные вещества.	1	5
	Атомные и молекулярные кристаллы.	1	5
	Ионные кристаллы.	1	5
	Контрольная работа № 4. Периодический закон. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ.	1	5
	Группы элементов со сходными свойствами	1	5
	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	5
	Генетическая связь неорганических соединений.	1	5

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Решение расчётных задач.	1	5
	Ученическая конференция: Открытие химических элементов.	1	1-8

### 9 класс (базовый уровень)

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
<i>Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции.</i>	Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Основные законы химии.	1	1,2,3,4
	Классификация химических соединений.	1	5
	Классификация химических реакций.	1	5
	Скорость химической реакции. Катализаторы и ингибиторы реакций	1	5
Химические реакции в растворах.	Электролитическая диссоциация.	1	5
	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	1	5
	Химические свойства кислот как электролитов.	1	5
	Химические свойства оснований как электролитов.	1	5
	Химические свойства солей как электролитов.	1	5
	Гидролиз солей.	1	5
	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме "Электролитическая диссоциация".	1	5,7
	Решение расчётных задач.	1	5
	Контрольная работа № 1. Химические реакции. Теория электролитической диссоциации.	1	5
Неметаллы и их соединения	Элементы-неметаллы. Особенности электронного строения. Общие свойства.	1	5,8
	Общая характеристика подгруппы галогенов.	1	5,8
	Хлор и его соединения.	1	5

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты.	1	5,7
	Общая характеристика халькогенов.	1	5,8
	Сера и её соединения.	1	5
	Серная кислота и её соли.	1	5
	Практическая работа № 3. Изучение свойств серной кислоты.	1	5,7
	Решение экспериментальных и расчётных задач.	1	5
	Контрольная работа № 2. Галогены. Халькогены.	1	5
	Общая характеристика элементов подгруппы азота.	1	5
	Азот - простое вещество и его свойства. Оксиды азота	1	5,8
	Азотная кислота и её соли.	1	5
	Аммиак и соли аммония.	1	5,8
	Практическая работа № 4. Получение аммиака и опыты с ним.	1	5,7
	Фосфор и его соединения.	1	5,8
	Углерод и его соединения.	1	5,8
	Углекислый газ, угольная кислота и её соли.	1	5,8
	Практическая работа № 5. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.	1	5,7
	Кремний и его соединения.	1	5,8
	Круговорот неметаллов в природе. Применение неметаллов и их соединений.	1	5,6,7,8
	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы".	1	5,7
	Решение экспериментальных и расчётных задач по теме "Неметаллы".	1	5
	Контрольная работа № 3. Химия неметаллов.	1	5
Металлы и их соединения	Общая характеристика металлов. Понятие о металлургии.	1	5,6,7,8
	Щелочные металлы и их соединения.	1	5,8
	Щелочноземельные металлы и их соединения.	1	5,8
	Практическая работа № 7. Жёсткость воды и способы её устранения.	1	5,7,8
	Алюминий и его соединения.	1	5,8
	Свинец и олово и их соединения.	1	5,8
	Железо и его соединения.	1	5,7,8

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Хром и марганец и их соединения.	1	5,8
	Медь и цинк и их соединения.	1	5,7
	Решение экспериментальных и расчётных задач по теме "Металлы"	1	5
	Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач по теме "Металлы".	1	5,7
	Коррозия металлов и способы защиты от неё.	1	5,7,8
	Круговорот металлов в природе.	1	5,6,7,8
	Контрольная работа № 4. Химия металлов.	1	5
Многообразие органических соединения.	Многообразие органических веществ и их классификация.	1	5,6,7,8
	Алканы.	1	5
	Непредельные углеводороды	1	5
	Арены.	1	5
	Спирты. Фенолы.	1	5
	Альдегиды и кетоны.	1	5
	Карбоновые кислоты и их производные.	1	5
	Жиры. Углеводы . Белки.	1	5
Химия и окружающая среда.	Химический состав планеты Земля.	1	5,8
	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.	1	5,8
Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	Вещества.	1	5,8
	Химические реакции.	1	5,8
	Основы неорганической химии	1	5,8

9 класс (углубленное изучение предмета)

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
<i>Стехиометрия. Количественные отношения в химии</i>	Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	1,2,3,4,5
	Основные законы химии.	1	5
	Нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения.	1	55
	Моль - единица количества вещества.	1	5
	Закон Авогадро. Молярный объём газа.	1	5
	Вычисление массы вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из реагентов или продуктов реакции.	2	5
	Вычисление объёма вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из реагентов или продуктов реакции.	2	5
	Вычисление количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из реагентов или продуктов реакции.	2	5
	Расчёты объёмных отношений газов в реакциях.	1	5
	Решение расчётных задач на избыток или недостаток одного из реагирующих веществ.	2	5
	Решение задач на примеси.	1	5
	Выход химической реакции.	1	5
	Контрольная работа № 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии.	1	5
Химическая реакция	Теория электролитической диссоциации.	1	5
	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	1	5
	Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи.	1	5
	Кислотность среды. Водородный показатель.	1	5
	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	1	5
	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме "Электролитическая диссоциация".	1	5,7
	Гидролиз солей.	2	5
	Степень окисления. Окисление и восстановление.	1	5

	Окислительно-восстановительные реакции.	2	5
	Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	5
	Электролиз.	2	5,7
	Тепловой эффект реакции.	1	5,8
	Скорость химической реакции. Катализаторы и ингибиторы.	1	5,8
	Химическое равновесие.	2	5,6,7,8
	Классификация химических реакций.	2	5
	Контрольная работа № 2. Химическая реакция.	1	5
Химия неметаллов	Элементы-неметаллы. Особенности электронного строения. Общие свойства.	1	5,6,7,8
	Общая характеристика подгруппы галогенов.	1	5,6,7,8
	Хлор и его соединения.	1	5,7
	Соляная кислота и её соли.	1	5,8
	Общая характеристика халькогенов.	1	5,7
	Сера и её соединения.	1	5,7
	Сероводород и сульфиды.	1	5,8
	Оксиды серы.	1	5,8
	Серная кислота и её соли.	1	5,8
	Получение серной кислоты и её применение.	1	5,8
	Общая характеристика элементов подгруппы азота.	1	5,6,7,8
	Азот - простое вещество и его свойства.	1	5,8
	Оксиды азота.	1	5,8
	Азотная кислота и её соли.	1	5,8
	Аммиак. Соли аммония.	1	5,8
	Практическая работа № 2. Получение аммиака и опыты с ним.	1	5,7
	Фосфор и его соединения.	1	5,6,7,8
	Углерод и его соединения.	1	5,6,7,8
	Оксиды углерода.	1	5,8
	Углекислый газ, угольная кислота и её соли.	1	5,8
	Практическая работа № 3. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.	1	5,7
	Кремний и его соединения.	1	5,8
	Бор и его соединения.	1	5,8
	Круговорот неметаллов в природе.	1	5,6,7,8

	Применение неметаллов и их соединения.	1	5,6,7,8
	Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы".	1	5
	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы".	1	5,7
	Решение расчётных задач по теме "Неметаллы".	1	5
	Контрольная работа № 3. Химия неметаллов.	1	5
Химия металлов	Общая характеристика металлов. Понятие о металлургии.	1	5,6,7,8
	Щелочные металлы, общая характеристика.	1	5,8
	Химические свойства щелочных металлов.	1	5,8
	Щелочноземельные металлы, общая характеристика	1	5,8
	Химические свойства щелочноземельных металлов.	1	5,8
	Жёсткость воды.	1	5,8
	Алюминий и его соединения.	1	5,7,8
	Свинец и олово и их соединения.	1	5,8
	Железо и его соединения.	1	5,7,8
	Хром и его соединения.	1	5,7,8
	Марганец и его соединения.	1	5,8
	Медь и её соединения.	1	5,7,8
	Цинк и его соединения.	1	5,7,8
	Серебро и золото. Обзор d-элементов.	1	5,7,8
	Радиоактивные металлы.	1	5,7,8
	Круговорот металлов в природе.	1	5,6,7,8
	Решение расчётных задач по теме "Металлы".	1	5
	Практическая работа № 5 "Решение экспериментальных задач по теме "Металлы"	1	5,7
	Контрольная работа № 4. Химия металлов.	1	5
Основы органической химии	Многообразие органических веществ и их классификация.	1	5,6,7,8
	Алканы.	1	5
	Алкены.	1	5
	Алкины.	1	5
	Арены.	1	5
	Спирты. Фенолы.	1	5,6
	Альдегиды и кетоны.	1	5
	Карбоновые кислоты.	1	5

	Жиры. Углеводы . Белки.	1	5,6
	Химия и пища. Лекарственные препараты.	1	5,6,8