

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «ПРИЛУЗСКИЙ»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЧЁРНЫШСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Утверждаю  
Директор школы /Л.А.Попова/



**Рабочая программа по химии**  
**основного общего образования**

Срок реализации программы – 2 года

Составлена на основе Программы по химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений /под ред. Н.Е.Кузнецовой и др. – М: Вентана-Граф, 2006.

Составитель – Федонева Е. Л., учитель химии

## Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по химии 8-9 классов разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования, федерального Базисного плана общего образования (БУП – 2004 от 09.03.2004 г.), авторской программы по химии Н.Е. Кузнецовой, И.М.Титовой, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегина для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (М.: Вентана-Граф, 2006).

*Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Содержание программы составляет основу для раскрытия важных мировоззренческих идей, таких как материальное единство веществ природы, их генетическая связь, развитие форм от сравнительно простых до наиболее сложных, обусловленность свойств веществ их составом и строением, применения веществ их свойствами; единство природы химических связей и способов их преобразования при химических превращениях; познаваемость сущности химических превращений современными научными методами.

В программе названы основные разделы курса, для каждого из них перечислены подлежащие изучению вопросы, вида расчетов, химический эксперимент (демонстрации, лабораторные опыты, практические работы), объекты учебных экскурсий.

Решению задач воспитания у учащихся интереса к занятиям, самостоятельности, критичности мышления, трудолюбия и добросовестности при обучении химии служат разнообразные методы и организационные формы.

В числе ведущих целей обучения химии являются:

1. Вооружение учащихся знаниями основ науки и химической технологии; способами их добывания, переработки и применения.
2. Раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества; показ значения общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки.
3. Внесение вклада в развитие научного миропонимания ученика, формирование химической картины природы как важного компонента научного мировоззрения.
4. Развитие внутренней мотивации учения, повышения интереса к изучению химии.
5. Развитие личности учащегося средствами данного химического предмета, содействие адаптации ученика к постоянно изменяющимся условиям жизни.
6. Обеспечение химико-экологического образования, развитие экологической культуры учащихся.

Рабочая программа составлена с учётом включения этнокультурного компонента, реализуется в качестве фрагментов на отдельных уроках.

Преподавание химии в 8 классе ведется по учебнику Кузнецовой Н.Е., Титовой И.М., Гара Н.Н., Жегина А.Ю. «Химия-8» (М., Вентана-Граф, 2007 г.), который

рекомендован Министерством образования и науки РФ. Программа рассчитана на 3 часа в неделю, из них 2 часа – федеральный компонент, 1 час – школьный компонент, всего 108 часов.

Курс химии 8 класса предполагает изучение двух разделов. Первый посвящен теоретическим объяснениям химических явлений на основе атомно-молекулярного учения и создает прочную базу для дальнейшего изучения курса химии. Особое внимание уделено формированию системы основных химических понятий и языку науки; жизненно важным веществам и явлениям, химическим реакциям, которые рассматриваются как на атомно-молекулярном, так и на электронном уровнях. Второй раздел посвящен изучению электронной теории и на ее основе рассмотрению периодического закона и системы химических элементов, строения и свойств веществ и сущности химических реакций.

Преподавание химии в 9 классе ведется по учебнику Кузнецовой Н.Е., Титовой И.М., Гара Н.Н., Жегина А.Ю. «Химия-9» (М., Вентана-Граф, 2011 г.), который рекомендован Министерством образования и науки РФ. Программа рассчитана на 2 часа в неделю (федеральный компонент), всего 68 часов.

Курс химии 9 класса посвящен систематике химических элементов неорганических и органических веществ и строится на основе проблемно-деятельностного подхода. Курс представлен тремя системами знаний: 1) вещество; 2) химические реакции; 3) химическая технология и прикладная химия.

## СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ

---

*Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

#### МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.

Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, *моделирование*<sup>1</sup>. *Понятие о химическом анализе и синтезе.*

Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ.

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

#### ВЕЩЕСТВО

Атомы и молекулы. Химический элемент. *Язык химии*. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава.

Относительные атомная и молекулярная массы. *Атомная единица массы*. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.

Чистые вещества и смеси веществ. *Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды.*

Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы.

---

<sup>1</sup> Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления.

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая).*

## **ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ**

Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению или выделению энергии. *Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.*

Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

## **ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей.

Водород. Водородные соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода.

Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли.

Сера. Оксиды серы. Серная, *сернистая* и *сероводородная* кислоты и их соли.

Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.

Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.

Углерод. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. *Силикаты.*

Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.

Алюминий. *Амфотерность оксида и гидроксида.*

Железо. Оксиды, *гидроксиды и соли* железа.

## **ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ**

Первоначальные сведения о строении органических веществ.

Углеводороды: метан, этан, этилен.

Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений.

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

*Представления о полимерах на примере полиэтилена.*

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрование.

Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах.

*Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.*

Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы.

Получение газообразных веществ.

## **ХИМИЯ И ЖИЗНЬ**

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

*Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.*

*Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).*

*Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).*

*Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.*

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения химии ученик должен***

**знать/понимать**

- ***химическую символику:*** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- ***важнейшие химические понятия:*** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь**

- ***называть:*** химические элементы, соединения изученных классов;
  - ***объяснять:*** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать:*** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- определять:*** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять:*** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем:*** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- вычислять:*** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

приготовления растворов заданной концентрации.

### Тематический план

Разделы	Кол-во часов	В том числе		
		Контрольные работы	Практические работы	Этнокультурный компонент
<b>8 класс</b>				
Введение	3		1	
Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения	17	1		
Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии	7			
Вещества в окружающей нас природе и в технике	9		2	
Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение	11	1	1	2
Классы неорганических соединений	17	1	1	2
Строение атома	4			
Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева	6			
Строение вещества	6			
Химические реакции в свете электронной теории	5	1		
Водород и его важнейшие соединения	8		1	1
Галогены	9	1	1	2
Систематизация знаний	3			
Итого	105	5	7	7
<b>9 класс</b>				
Повторение основных вопросов курса химии 8 класса	2			
Химические реакции	4		1	
Растворы. Теория электролитической диссоциации	12	1	1	
Общая характеристика неметаллов	4			
Подгруппа кислорода и её типичные представители	5			2
Подгруппа азота и её типичные представители	13	1	2	4
Подгруппа углерода	7		1	3
Общие свойства металлов	6			
Металлы главных и побочных подгрупп	7	1	1	2
Производство веществ и их применение	3			1
Общие сведения об органических соединениях	5			
Итого	68	3	6	12
Всего	173	8	13	19

## Содержание программы «Химия - 8»

### Введение - 3 часа

Химия и научно-технический прогресс. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

**Демонстрации.** Таблицы и слайды, показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование.

**Практическая работа.** Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

### Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (61 час)

#### Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения – 17 часов

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ. Химические элементы: их знаки. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Описание наиболее распространенных простых веществ. Некоторые сведения о молекулярном и немоллекулярном строении веществ. Атомно-молекулярное учение (АМУ) в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. Система химических элементов Д.И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов по периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в периодической системе. Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

**Демонстрации.** 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности жидкостей ареометром. 3. Плавление серы. 4. Определение электропроводности и теплопроводности веществ. 5. Модели атомов и молекул. Кристаллические решётки. 6. Коллекция металлов и неметаллов. 7. Получение углекислого газа разными способами. 8. Электролиз воды. 9. Возгонка йода. Кипячение воды. Накаливание кварца.

**Лабораторные опыты.** 1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). 2. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. 3. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. 4. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.).

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному количеству вещества и определение количества по известной массе.

#### Тема 2. Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии - 7 часов

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки и условия протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена. Обобщение знаний о химических реакциях.

**Демонстрации.** 1. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, бихромата аммония, получение сульфида железа, горение магния,

5  
взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов

горения, окисление металлов в закрытых сосудах со взвешиванием, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона. 3. Набор моделей атомов.

**Лабораторные опыты.** 1. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия. 2. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II); взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II); взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты.

**Расчётные задачи.** Вычисление по химическим уравнениям масс, количеств веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

### **Тема 3. Вещества в окружающей нас природе и технике - 9 часа**

Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнений веществ. Разделение смесей. Очистка веществ – фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация). Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Природные смеси – источник получения чистых веществ.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества.

**Демонстрация.** 1. Разделение смесей различными методами: методом отстаивания; с помощью делительной воронки. 2. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 3. Растворение веществ с различным коэффициентом растворимости. 4. Условия изменения растворимости твёрдых и газообразных веществ. 5. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.

**Лабораторные работы.** 1. Приготовление и разложение смеси железа и серы, разделение смеси растительного масла и воды. 2. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). 3. Обугливание органических веществ.

**Практические работы.** 1. Очистка веществ. 2. Приготовление растворов заданной концентрацией.

**Расчётные задачи:** 1. Вычисление концентрации растворов (массовой доли) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 3. Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.

### **Тема 4. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение. - 11 часов**

Понятие о газах. Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород – химический элемент и простое вещество.

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Применение кислорода.

Аллотропия. Озон.

**Демонстрации.** 1. Получение кислорода 2. Сжигание в атмосфере серы, угля, красного фосфора, железа. 3. Опыты, подтверждающие состав воздуха. 4. Опыты по воспламенению и горению.

**Практические работы.** 1. Получение и свойства кислорода.

**Темы творческих работ.** Атмосфера – воздушная оболочка Земли. Тенденции к изменению состава воздуха в XX- XXI вв. Основные источники загрязнения атмосферы. Транспортный перенос загрязнений. Международное соглашение о защите атмосферы.

### **Тема 5. Основные классы неорганических соединений - 17 часов**

Классификация неорганических соединений. Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, названия. Состав, название солей, правила составления формул солей.

Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щелочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие атмосферными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей и металлами). Классификация и генетическая связь неорганических веществ.

**Демонстрация.** 1. Образцы соединений – представителей классов кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4. Действие индикаторов. 5. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 6. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода.

**Лабораторные опыты.** 1. Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния). 2. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде. 3. Определение кислотности-основности среды полученных растворов с помощью индикатора. 4. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. 5. Взаимодействие оксида меди (II) и оксида цинка с раствором серной кислоты. 6. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 7. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 8. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. 9. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 10. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка и гидроксида меди (II)).

**Практическая работа.** Осуществление генетической связи, определение свойств классов, принадлежность веществ к классам.

## **Раздел II. Вещества и химические реакции в свете электронной теории (41 час)**

### **Тема 6. Строение атома - 4 часа**

Строение атома. Строение ядра. Изотопы. Химический элемент- определённый вид атома. Строение электронных оболочек атомов элементов: s-, p-. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Место элемента в периодической системе.

**Демонстрации.** 1. Модели атомов различных элементов.

### **Тема 7. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева - 6 часов**

Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И. Менделеева. Научное значение периодического закона.

7

**Демонстрации.** 1. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон и строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов.

### **Тема 8. Строение вещества - 7 часов**

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм её образования. Катионы и

анионы. Степень окисления. Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная – и их характеристики.

**Демонстрации.** 1. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением.

### **Тема 9. Химические реакции в свете электронной теории -7 часов**

Физическая сущность химической реакции. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Классификация химических реакций в свете электронной теории.

**Демонстрации.** Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с серой, растворами кислот и солей.

### **Тема 10. Водород и его важнейшие соединения - 8 часов**

Получение водорода в лаборатории. Водород – химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Промышленное получение водорода. Водород – экологически чистое топливо; перспективы его использования. Оксид водорода – вода: состав, пространственное строение. Физические и химические свойства воды.

**Демонстрации.** 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка аппарата Киппа. 3. Лёгкость водорода. 4. Горение водорода. 5. Восстановление меди из её оксида в токе водорода. 6. Опыты, подтверждающие химические свойства воды. 7. Химические свойства пероксида водорода.

**Практическая работа.** Получение водорода и изучение его свойств.

### **Тема 11. Галогены - 9 часов**

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и её свойства.

**Демонстрации.** 1. Получение хлора. 2. Обесцвечивание хлором красящих веществ. 3. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. 4. Взаимодействие раствора йода с крахмалом. 5. Взаимное вытеснение галогенов.

**Лабораторные работы.** 1. Распознавание хлоридов.

**Расчётные задачи.** Вычисление объёма газов по количеству веществ.

**Практическая работа.** Химические свойства соляной кислоты.

### **Тема 12. Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов - 3 часа**

Характеристика химического элемента (состав, строение, положение в периодической системе). Виды связей. Основные классы неорганических соединений и их свойства. Основные характеристики химических реакций: типы реакций, возможность и направления протекания.

## Содержание программы «Химия - 9»

### **Тема 1. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса (2 часа).**

Основные классы неорганических соединений. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение веществ.

### **Тема 2. Химические реакции, закономерности протекания (4 часа).**

Путь протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализатор. Обратимые реакции. Смещение химического равновесия. Влияние температуры, давления, концентрации на смещение химического равновесия.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от: концентрации реагирующих веществ, температуры, природы реагирующих веществ, катализатора. Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия.

**Лабораторные опыты.** Зависимость скорости реакции от: концентрации реагирующих веществ, температуры, природы реагирующих веществ, катализатора.

**Практическая работа.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

**Расчетные задачи.** Вычисления по термохимическим уравнениям.

### **Тема 3. Электролитическая диссоциация (12 часов).**

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов.* Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. *Гидролиз солей.*

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

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

**Лабораторные опыты.** Реакции обмена между растворами электролитов.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Теория электролитической диссоциации».

### **Тема 4. Общая характеристика неметаллов (4 часа).**

Положение элементов-неметаллов в периодической системе. Распространение элементов-неметаллов в природе. Простые вещества – неметаллы, их свойства и способы получения. Химические свойства неметаллов. Водородные и кислородные свойства неметаллов.

**Демонстрации.** Образцы простых веществ-неметаллов. Взаимодействие фосфора, серы с кислородом. Взаимодействие серы с железом.

### **Тема 5. Подгруппа кислорода и её типичные представители (5 часов).**

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода, озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

**Демонстрации.** Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

**Лабораторные опыты.** Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

## **Тема 6. Подгруппа азота и ее типичные представители (13 часов).**

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

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

*Минеральные удобрения.*

**Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие солей аммония со щелочами. *Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

**Практические работы.** 1. Получение аммиака и изучение его свойств. 2. Изучение и определение минеральных удобрений.

## **Тема 7. Подгруппа углерода (7 часов).**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

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

**Демонстрации.** Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*

**Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

**Практическая работа.** Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

## **Тема 8. Общие свойства металлов (6 часов).**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Электролиз растворов и расплавов солей. Сплавы металлов. Коррозия металлов и сплавов, методы защиты от коррозии.

**Демонстрации.** Кристаллические решетки металлов. Электролиз раствора хлорида меди (II).

## **Тема 9. Металлы главных и побочных подгрупп (7 часов).**

**Щелочные металлы.** Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

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

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

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

**Демонстрации.** Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие

щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде.

**Лабораторные опыты.** Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

**Расчетные задачи.** 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.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### **Тема 10. Производство веществ и применение (3 часа).**

Производство серной кислоты. Промышленный синтез аммиака. Производство чугуна и стали.

### **Тема 11. Общие сведения об органических соединениях. (5 часов)**

#### **Первоначальные представления об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

**Предельные углеводороды.** Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.

**Непредельные углеводороды.** Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды.

*Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).*

**Одноатомные спирты.** Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.

**Карбоновые кислоты. Жиры. Белки. Углеводы.**

Уксусная кислота. Физические свойства. Применение.

**Жиры.** Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение. Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков.

**Полимеры — высокомолекулярные соединения.** Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

**Демонстрации.** Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки. Растворение этилового спирта в воде. Свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественные реакции на глюкозу и крахмал. Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

**Лабораторные опыты.** Этилен, его получение, свойства.

**Расчетная задача.** Установление формулы вещества по массовым долям элементов.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

### В результате изучения химии ученик должен

#### знать/понимать

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

#### уметь

- называть: химические элементы, соединения изученных классов;
- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - безопасного обращения с веществами и материалами;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
  - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
  - приготовления растворов заданной концентрации.

## Нормы и критерии оценок знаний и умений учащихся

### Оценка устного ответа.

#### **Отметка «5»:**

Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

#### **Отметка «4»:**

Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

#### **Отметка «3»:**

Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

#### **Отметка «2»:**

При ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя. Отсутствие ответа.

### Оценка экспериментальных умений.

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

#### **Отметка «5»:**

Работа выполнена полностью, правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы. Эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием.

Проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

#### **Отметка «4»:**

Работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

#### **Отметка «3»:**

Работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

#### **Отметка «2»:**

Допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя. Работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

## Оценка письменных и контрольных работ.

### **Отметка «5»:**

Ответ полный и правильный, на основе изученных теорий, при этом возможна незначительная ошибка.

### **Отметка «4»:**

Ответ неполный или допущено не более двух незначительных ошибок.

### **Отметка «3»:**

Работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три незначительные.

### **Отметка «2»:**

Работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок. Работа не выполнена.

## Оценка тестовых работ

Процент выполнения работы:

Менее 50%

50 – 69%

70 – 84%

Более 85%

«2»

«3»

«4»

«5»

Оценка:

Нормы оценивания тестовых заданий приняты на заседании районного методического объединения учителей химии и биологии 17.04.2006 года.

## Литература для учащихся

- Химия: Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ Кузнецова Н.Е., Титова И.М. и др. – 3-е изд., переработ. – М.: Вентана – Граф, 2007 – 224 с.: ил.
- Химия: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ Кузнецова Н.Е., Титова И.М. и др. – 4-е изд. переработ. – М.: Вентана – Граф, 2011 – 288 с.: ил.
- Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Задачник по химии для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений: профильный уровень. – М.: Вентана-Граф.2007. – 144 с.: ил.
- Химия. Тетрадь с печатной основой для учащихся 8 кл., в 2-х ч./ Губанова Ю.К. – Саратов: «Лицей», 1999. – 64 с.
- Неорганическая химия. Рабочая тетрадь для учащихся 9 кл., ч. 1 и 2.- Саратов: «Лицей», 1998. – 64 с.
- Тесты. Неорганическая химия: в 2-х ч/ Шмаков Ю.А. – Саратов: «Лицей», 2002. – 48 с.

## Литература для учителя

- Программы по химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений/ под ред. Кузнецовой Н.Е. – М.: Вентана – Граф, 2006 – 128 с.
- Рабочая программа по химии для 8 класса: Методическое пособие/ Попова С.А.; Коми республиканский институт развития образования и переподготовки кадров. – Сыктывкар, 2006 – 58 с.
- Уроки химии: 8 класс: Методическое пособие/ Шаталов М.А. – М.: Вентана – Граф, 2006 – 144 с.
- Рабочая программа по химии для 9 класса: Методическое пособие/ Попова С.А.; Коми республиканский институт развития образования и переподготовки кадров. – Сыктывкар, 2006 – 59 с.
- Уроки химии: 9 класс: Методическое пособие/ Шаталов М.А. – М.: Вентана – Граф, 2006 – 176 с.
- Экзаменационные работы по химии: 8 – 9 классы/ Зуева М.В., Гара Н.Н. – М.: Вентана – Граф, 2002 – 112 с.: ил.
- Химия: Сборник задач. 8 – 9 классы/ Савинкина Е.В., Логинова Г.П. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2001. – 400 с.
- Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов/Кушнарёв А.А. – М.: Школа – Пресс, 1999. – 160 с. (библиотека журнала «Химия в школе». Вып.5).

## MULTIMEDIA – поддержка

1. «Химия. 8 класс», мультимедийное учебное пособие нового образца, «Издательство «Просвещение», 2002 г.;
2. «Химия (8-11 классы). Виртуальная лаборатория», Учебное электронное издание, МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, 2004 г.;
3. «Открытая химия», полный интерактивный курс химии, ООО «Физикон», 2003 г.;
4. «Химия общая и неорганическая», МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, 2001 г.
5. «Химия. 8 класс.» Электронное приложение к учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана, М.: ЗАО «Образование-Медиа», ОАО «Издательство «Просвещение», 2011г.

**1. Аудиовизуальные средства  
(портреты, плакаты, видеофильмы, электронные учебники, слайды)**

**1.1.Таблицы**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
<i><b>Неорганическая химия</b></i>		
1	Восстановительные процессы в домне	1
2	Выплавка стали в кислородном конвекторе	1
3	Выплавка чугуна в доменной печи	1
4	Двухванновая мартеновская печь	1
5	Защита от коррозии металлическими плёнками	1
6	Кристаллическая решётка металлов	1
7	Мартеновская печь	1
8	Применение электролиза	1
9	Производство азотной кислоты	1
10	Производство серной кислоты	1
11	Прямое восстановление железа из руд	1
12	Синтез аммиака	1
13	Способы защиты от коррозии	1
14	Схема очистки доменного газа	1
15	Схема растворения и электролитической диссоциации соединений с ионной и полярной связями	1
16	Химическая коррозия	1
17	Электролиз в металлургии	1
18	Электролиз раствора $\text{CuCl}_2$	1
19	Электролизёр для получения алюминия	1
<i><b>Органическая химия</b></i>		
1	Ацетилен	1
2	Бензол	1
34	Каталитический крекинг	1
5	Метан	1
6	Образование водородных связей в молекулах	1
7	Получение ацетатного волокна	1
8	Производство ацетилена из метана	1
9	Ректификационная колонна	1
10	Строение атома углерода	1
11	Структура молекулы белка	1
12	Формование волокна капрон	1
13	Этан и бутан	1
14	Этилен	1
<i><b>Современные таблицы</b></i>		
1	Взаимосвязи между некоторыми физическими величинами	3
2	Качественные реакции на катионы и анионы	3
3	Классификация веществ	3
4	Количественные величины в химии	3
5	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	3
6	Распознавание органических веществ	3

7	Растворимость кислот, оснований и солей в воде и среда	3
8	Связь между классами неорганических соединений	3
9	Солеобразующие оксиды	3

### 1.2. Слайды

№ п/п	Наименование	Количество
1	Гидратация ионов	1
2	Кристаллическая решётка (хлорид натрия)	1
3	Схема образования сигма- и пи- связей в молекуле этилена	1
4	Электронно-пространственное строение молекулы метана	2

### 1.3. Портреты

№ п/п	Наименование	Количество
1	Комплект портретов учёных-естествоиспытателей	1

### 1.4. Электронные учебники

№ п/п	Наименование	Количество
1	«Химия - 10», электронное приложение к учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана	1
2	«Химия - 11», электронное приложение к учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана	1

## 2. ТСО

№ п/п	Наименование	Год приобретения	Количество
1	Кодоскоп (проектоскоп «Lech 50 - standart»)	-	1
2	Компьютер: - клавиатура; - мышь; - монитор; - сетевой фильтр; - системный блок.	2012 2008 2012 2012 2013	1 1 1 1 1
3	Мультимедиапроектор	2006	1
4	Слайд - проектор «Kindermann»	2007	1
5	Удлинитель	1997	1
6	Экран	2009	1
7	Экран переносной	-	1
8	Эпидеаскоп	-	1

### 3. Учебно-наглядные пособия

№ п/п	Наименование	Количество
-------	--------------	------------

1	Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии: Дидактический материал для 8 класса. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1990. - 64 с.	18 шт.
2	Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии: Дидактический материал для 9 класса. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1990. - 64 с.	1 шт.
3	Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по органической химии: Дидактический материал 10 класса. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1990. - 48 с.	3 шт.
4	Гольдфарб Я.Л. и др. Сборник задач и упражнений по химии: Учебное пособие для учащихся средней школы. – М.: Просвещение, 1988. – 192 с.: илл.	20 шт.
5	Книга для чтения по неорганической химии. Книга для учащихся. В 2 частях. – М.: Просвещение, 1993, 192 с.: илл.	5 шт.
6	Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2007, 128 с.: илл.	1 шт.
7	Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии для учащихся 10 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2007, 144 с.: илл.	2 шт.
8	Потапов В.М., Чертков И.Н. Проверь свои знания по органической химии: Книга для учащихся. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1986г. – 144 с.	1 шт.
9	Суровцева Р.П., Софронов С.В. Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1993. – 96 с.: ил.	10 шт.
10	Химия – 8. Тетрадь с печатной основой для учащихся 8 класса. – Саратов: «Лицей», 1999. – 64 с. Часть 1; Часть 2.	10 шт. 10 шт.

#### 4. Учебно-лабораторное оборудование

№ п/п	Наименование	Количество
1	Весы учебные	6 шт.
2	Воронка: - малая; - средняя; - большая.	4 шт. 5 шт. 2 шт.
3	Выпарительная чашка	10 шт.
4	Делительная воронка: - 100 мл.; - 250 мл.	5 шт. 5 шт.
5	Держатель для пробирок	25 шт.
6	Измерительный цилиндр: - 100 мл.; - 250 мл.; - 500 мл	3 шт. 5 шт. 1 шт.
7	Кристаллическая решётка: - меди; - графита; - железа; - поваренной соли; - ДНК.	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.

8	Капельница	8 шт.
9	Колба: - мерная (250 мл.); - коническая плоскодонная (250 мл.); - круглая плоскодонная (250 мл.); - круглая плоскодонная (1000 мл.); - круглая круглодонная (250 мл.)	2 шт. 10 шт. 5 шт. 1 шт. 3 шт.
10	Колокол (1000 мл.)	1 шт.
11	Кристаллизатор большой	2 шт.
12	Кристаллизатор малый	6 шт.
13	Ложечка для сжигания веществ	6 шт.
14	Лоток для оборудования (деревянный)	10 шт.
15	Магнит	2 шт.
16	Микролаборатория для химических практикумов	1 шт.
17	Набор моделей атомов на магнитах	1 шт.
18	Набор разновесов	4 шт.
19	Набор школьный лабораторный НПХЛ	1 шт.
20	Набор этикеток самоклеющихся	1 шт.
21	Предметное стекло (круглое)	3 шт.
22	Предметное стекло (прямоугольное)	50 шт.
23	Препаровальная игла	20 шт.
24	Пробирка: - малая; - большая	70 шт. 60 шт.
25	Скальпель	1 шт.
26	Склянка двугорлая	5 шт.
27	Склянки для растворов индикаторов	8 шт.
28	Спиртовка	10 шт.
29	Стеклянная палочка	15 шт.
30	Стеклянная трубочка	в наличии
31	Ступка с пестиком	12 шт.
32	Сушилка для пробирок	2 шт.
33	U-образная трубка для электролиза растворов	1 шт.
34	Фарфоровый стакан: - 100 мл., - 250 мл.	1 шт. 6 шт.
35	Фильтровальная бумага	2 упаковки
36	Химический стакан: - 1000 мл., со шкалой; - 600 мл.; - 400 мл., со шкалой; - 250 мл., со шкалой; - 100 мл., со шкалой; - 100 мл.; - 50 мл.	4 шт. 3 шт. 5 шт. 4 шт. 4 шт. 5 шт. 7 шт.
37	Цилиндр (500 мл.)	2 шт.
38	Чашка Петри	6 шт.
39	Штатив лабораторный	7 шт.
40	Штатив для пробирок (пластмассовый)	15 шт.
41	Штатив для пробирок (деревянный)	14 шт.
<b>Приборы</b>		
1	Аппарат Киппа	3 шт.

2	Ареометр	4 шт.
3	Нагреватель для пробирок НПУ-2 учебный	1 шт.
4	Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ	4 шт.
5	Прибор для демонстрации состава воздуха, ПДСВ	1 шт.
6	Прибор для получения газов	10 шт.
7	Прибор для электропроводности растворов	2 шт.
<b>Коллекции</b>		
1	Алюминий	1 шт.
2	Волокна	1 шт.
3	Искусственный шёлк	1 шт.
4	Каменный уголь	1 шт.
5	Металлы и сплавы	1 шт.
6	Минералы и горные породы	1 шт.
7	Нефть и продукты её переработки	1 шт.
8	Пластмассы	2 шт.
9	Стекло и изделия из стекла	1 шт.
10	Топливо	1 шт.
11	Торф	2 шт.
12	Чугун и сталь	2 шт.
13	Шерсть	1 шт.

### Реактивы

<b>Карбонаты</b>		
1	Барий углекислый	BaCO <sub>3</sub>
2	Калий углекислый	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
3	Калий углекислый кислый	KHCO <sub>3</sub>
4	Кальций углекислый	CaCO <sub>3</sub>
5	Медь углекислая	CuCO <sub>3</sub>
6	Натрий углекислый	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
7	Натрий двууглекислый	NaHCO <sub>3</sub>
<b>Галогениды</b>		
1	Бромид натрия	NaBr
2	Иодид калия	KI
3	Медь двухлористая	CuCl <sub>2</sub> * 2H <sub>2</sub> O
4	Хлорид алюминия	AlCl <sub>3</sub>
5	Хлорид аммония	NH <sub>4</sub> Cl
6	Хлорид железа (III)	FeCl <sub>3</sub>
7	Хлорид калия	KCl
8	Хлорид кальция	CaCl <sub>2</sub>
9	Хлорид кадмия	CdCl <sub>2</sub> * 2,5H <sub>2</sub> O
10	Хлорид лития	LiCl
11	Хлорид магния	MgCl <sub>2</sub> * 6H <sub>2</sub> O
12	Хлорид марганца	MnCl <sub>2</sub> * 4H <sub>2</sub> O
13	Хлорид натрия	NaCl
<b>Нитраты</b>		
1	Алюминий азотнокислый	Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> * 9H <sub>2</sub> O
2	Аммоний азотнокислый	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>
3	Калий азотнокислый	K NO <sub>3</sub>
4	Кальций азотнокислый	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> * 4H <sub>2</sub> O
5	Медь азотнокислая	Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> * 3H <sub>2</sub> O

6	Натрий азотнокислый	$\text{Na NO}_3$
7	Стронций азотнокислый	$\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$
Сульфаты		
1	Алюминий сернокислый	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
2	Аммоний сернокислый	$\text{NH}_4\text{NO}_3$
3	Аммоний молибденовокислый	$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
4	Железо (II) сернокислое	$\text{FeSO}_4$
5	Железо (III) сернокислое	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
6	Железо (II) сернистое	$\text{FeSO}_3$
7	Калий кислый сернокислый	$\text{KHSO}_4$
8	Калий сернокислый	$\text{K}_2\text{SO}_4$
9	Калий надсернокислый	$\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$
10	Кальций сернокислый	$\text{CaSO}_4$
11	Квасцы алюинокалиевые	$\text{K Al}(\text{SO}_4)_2$
12	Магний сернокислый	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
13	Марганец сернокислый	$\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
14	Медь (I) сернокислая	$\text{Cu}_2\text{SO}_4$
15	Натрий кислый сернокислый	$\text{NaHSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
16	Натрий сернистокислый	$\text{Na}_2\text{SO}_3$
17	Никель сернокислый	$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
18	Цинк сернокислый	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
Оксиды		
1	Алюминия оксид	$\text{Al}_2\text{O}_3$
2	Ванадия (V) оксид	$\text{V}_2\text{O}_5$
3	Железа (II) оксид	$\text{FeO}$
4	Магния оксид	$\text{MgO}$
5	Марганца (IV) оксид	$\text{MnO}_2$
6	Меди (II) оксид	$\text{CuO}$
7	Свинца(II) оксид	$\text{PbO}$
8	Церия оксид	$\text{CeO}_2$
Металлы		
1	Алюминий порошок	$\text{Al}$
2	Железо стружки	$\text{Fe}$
3	Свинец	$\text{Pb}$
4	Сурьма	$\text{Sb}$
5	Цинк гранулированный	$\text{Zn}$
6	Цинк пыль	$\text{Zn}$
Неметаллы		
1	Сера черенковая	$\text{S}$
2	Фосфор красный	$\text{P}$
Органические вещества		
1	Глицерин	$\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$
2	Глюкоза	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
3	Калий уксуснокислый	$\text{K}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$
4	Калий, натрий уксуснокислый	$\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

**Поурочное планирование «Химия - 8»**

Сроки	№ урока	Тема урока	Практические, контрольные работы	Этнокультурный компонент	
Введение (3 часа)					
Сентябрь	1	Предмет и задачи химии, исторические этапы развития			
	2	Приемы обращения с лабораторным оборудованием			
	3	Ознакомление и правила обращения с лабораторным оборудованием	Практическая работа № 1		
Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (61 ч)					
Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (17 ч)					
Сентябрь	4	Понятие «вещество». Физические и химические явления			
	5	Описание физических свойств веществ			
	6	Атомы. Молекулы. Химические элементы			
	7	Формы существования химических элементов. Простые и сложные вещества			
	8	Состав вещества. Закон постоянства состава. Химические формулы			
	9	Молекулярное и немолекулярное строение веществ. Атомно-молекулярное учение			
	10	Масса атома, атомная единица массы, относительная атомная масса			
	11	Относительные молекулярные массы веществ. Массовые доли элементов в соединении			
	12	Что показывают химический знак и формула			
	Октябрь	13	Система химических элементов		
		14	Валентность химических элементов		
		15	Определение валентности, составление формул по валентности		
16		Количество вещества. Моль – единица количества вещества			
17		Молярная масса			
18		Решение задач на расчет молярной массы и массовых долей элементов в соединении			
19		Обобщение по теме			

		«Первоначальные химические понятия»		
	20	Первоначальные химические понятия	Контрольная работа №1	
Тема 2. Химические реакции. Закон сохранения массы веществ и энергии (7 часов)				
Октябрь	21	Признаки и сущность протекания реакций, причины протекания		
	22	Тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции		
	23	Решение задач на расчет теплового эффекта реакции		
	24	Закон сохранения массы и энергии. Превращение энергии		
Ноябрь	25	Составление уравнений химических реакций		
	26	Типы химических реакций		
	27	Расчеты по уравнениям химических реакций		
Тема 3. Вещества в окружающей нас природе и технике (9 часов)				
Ноябрь	28	Вещества в природе. Чистые вещества и смеси		
	29	Вещества и техносфера, очистка и идентификация веществ		
	30	Очистка веществ	Практическая работа №2	
	31	Природные смеси – источник получения чистых веществ		
	32	Возможные состояния веществ		
	33	Растворимость веществ		
	34	Способы выражения концентрации растворов		
	35	Решение задач на расчет концентрации растворов		
36	Приготовление растворов заданной концентрации	Практическая работа №3		
Тема 4. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (11 часов)				
Декабрь	37	Понятие о газах. Закон Авогадро и Гей-Люссака		
	38	Решение задач на газовые законы		
	39	Воздух – смесь газов		Состав воздуха РК
	40	Расчет относительной плотности газов		
	41	Кислород – простое вещество, история открытия, аллотропия		
	42	Получение кислорода в лаборатории		
	43	Получение и свойства кислорода	Практическая работа №4	
	44	Химические свойства		

		кислорода		
	45	Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода		Вклад основных отраслей промышленности в суммарный объем выбросов вредных веществ в атмосферу РК
	46	Обобщающий урок по темам 2,3,4		
	47	Кислород, оксиды, горение	Контрольная работа №2	
Тема 5. Классы неорганических соединений (17 часов)				
Январь	48	Оксиды, состав, классификация		
	49	Основания - гидроксиды основных оксидов		
	50	Кислоты, состав, классификация		Кислоты в живой природе РК
	51	Соли, состав		
	52	Номенклатура солей		Соли, добываемые на территории РК.
	53	Химические свойства оксидов		
	54	Химические свойства кислот		
	55	Физические и химические свойства щелочей		
	56	Химические свойства нерастворимых оснований		
	57	Химические свойства солей		
	58	Генетическая связь классов неорганических соединений		
Февраль	59	Амфотерность		
	60	Классификация неорганических веществ		
	61	Осуществление генетической связи, определение свойств классов, принадлежность веществ к классам	Практическая работа № 5	
	62	Периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений		
	63	Обобщающий урок с решением задач по теме «Расчеты по уравнениям реакций»		
	64	Классы неорганических соединений	Контрольная работа № 3	
Раздел II. Вещества и химические реакции в свете электронной теории (41 час) Тема 6. Строение атома (4 часа)				
Февраль	65	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов. s, p, d, f - электроны		

	66	Состояние электронов в атомах		
	67	Состояние электронов в атомах		
	68	Изотопы. Химические элементы		
Тема 7. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (6 часов)				
Февраль	69	Свойства химических элементов и их периодические изменения		
	70	Классификация элементов		
	71	Открытие закона. Современная формулировка закона		
Март	72	Периодическая система в свете строения атомов		
	73	Характеристика элемента на основе положения в периодической системе		
	74	Энергия ионизации, сродство к электрону. Электроотрицательность		
Тема 8. Строение вещества (7 часов)				
Март	75	Валентное состояние и химические связи атомов элементов		
	76	Виды химической связи, ковалентная неполярная связь		
	77	Ковалентная полярная связь		
	78	Ионная связь		
	79	Свойства ионной и ковалентной связей. Условность разделения		
	80	Степень окисления		
	81	Кристаллическое состояние веществ		
Тема 9. Химические реакции в свете электронной теории (7 часов)				
Апрель	82	Сущность химических реакций, окислительно – восстановительные реакции		
	83	Составление окислительно – восстановительных реакций		
	84	Составление окислительно – восстановительных реакций		
	85	Классификация химических реакций в свете электронной теории		
	86	Решение задач по теме «Расчёты по уравнениям реакций»		
	87	Обобщающий урок по разделам VIII, IX, X		
	88	Периодический закон.	Контрольная	

		Строение вещества	работа № 4	
Тема 10. Водород и его важнейшие соединения (8 часов)				
Апрель	89	Водород – простое вещество, получение в лаборатории		
	90	Химические свойства водорода		
	91	Водород в космосе и на земле, применение водорода		
	92	Получение водорода в промышленности		
	93	Получение водорода и исследование его свойств	Практическая работа № 6	
Май	94	Вода, состав, строение, физические свойства		Водные ресурсы РК
	95	Химические свойства воды		
	96	Пероксид водорода		
Тема 11. Галогены (9 часов)				
Май	97	Положение галогенов в периодической системе. Галогены – простые вещества.		Галогены в природной среде РК
	98	Химические свойства галогенов. Хлор. Свойства		Использование хлора в народном хозяйстве РК и нахождение в природе
	99	Хлороводород. Соляная кислота		
	100	Применение соляной кислоты и солей. Качественная реакция		
	101	Химические свойства соляной кислоты	Практическая работа № 7	
	102	Биологическая роль галогенов		
	103	Решение разных типов задач		
	104	Обобщающий урок по разделам 10, 11		
	105	Водород. Галогены	Контрольная работа № 5	
Тема 12. Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов (3 часа)				
Июнь	106	Систематизация знаний по основным классам неорганических веществ		
	107	Систематизация знаний по типам химических реакций		
	108	Систематизация знаний по строению атома и видам химической связи		

**Поурочное планирование «Химия - 9»**

Сроки	№ урока	Тема урока	Практические, контрольные работы	Этнокультурный компонент
Тема 1. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса (2 часа).				
Сентябрь	1	Основные классы неорганических веществ		
	2	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение веществ		
Тема 2. Химические реакции, закономерности протекания (4 часа).				
Сентябрь	3	Пути протекания реакций, скорость реакций		
	4	Факторы, влияющие на скорость реакций. Катализ		
	5	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье		
	6	Влияние различных факторов на скорость реакции	Практическая работа № 1	
Тема 3. Электролитическая диссоциация (12 часов).				
Сентябрь	7	Растворитель. Механизм диссоциации веществ с ионной и полярной ковалентной связью. Кристаллогидраты		
	8	Свойства ионов		
Октябрь	9	Сильные и слабые электролиты. Количественная характеристика электролитической диссоциации		
	10	Реакции ионного обмена		
	11	Кислоты как электролиты		
	12	Основания как электролиты		
	13	Соли в свете теории электролитической диссоциации		
	14	Гидролиз солей		
	15	Решение задач на избыток-недостаток		
	16	Решение экспериментальных задач по теме «Теория электролитической диссоциации»	Практическая работа № 2	
Ноябрь	17	Обобщение по темам 2,3		
	18	Теория электролитической диссоциации. Химические реакции	Контрольная работа № 1	
Тема 4. Общая характеристика неметаллов (4 часа).				
Ноябрь	19	Общая характеристика неметаллов, положение в таблице, распространение в		

		природе		
	20	Простые вещества – неметаллы, их свойства и способы получения		
	21	Химические свойства неметаллов		
	22	Водородные и кислородные соединения неметаллов		
Тема 5. Подгруппа кислорода и её типичные представители (5 часов).				
Ноябрь	23	Общая характеристика элементов, положение в таблице, физические и химические свойства. Сера, физические и химические свойства		
	24	Сероводород, сульфиды		
Декабрь	25	Кислородсодержащие соединения серы (IV) / (VI)		
	26	Химические свойства концентрированной серной кислоты		Значение серной кислоты и ее солей в хозяйственной деятельности РК
	27	Круговорот серы в природе		Экологические проблемы, связанные с применением соединений серы в хозяйственной деятельности РК
Тема 6. Подгруппа азота и ее типичные представители (13 часов).				
Декабрь	28	Общая характеристика элементов подгруппы азота, водородные и кислородные соединения. Азот как элемент и простое вещество		
	29	Аммиак: строение, свойства, применение, получение		Применение аммиака в хозяйственной деятельности РК
	30	Соли аммония		
	31	Получение аммиака и изучение его свойств	Практическая работа № 3	
	32	Азотная кислота		
Январь	33	Соли азотной кислоты. Круговорот азота		Применение солей азотной кислоты в хозяйственной деятельности РК
	34	Фосфор: строение, свойства, аллотропные видоизменения		
	35	Соединения фосфора, их свойства, применение. Круговорот фосфора		

	36	Минеральные удобрения		Применение минеральных удобрений в хозяйственной деятельности РК
	37	Изучение и определение минеральных удобрений	Практическая работа № 4	
	38	Решение задач на выход продукта реакции		
	39	Обобщение по темам 5,6		
	40	Неметаллы подгрупп кислорода и азота	Контрольная работа № 2	
Тема 7. Подгруппа углерода (7 часов).				
Февраль	41	Положение элементов в системе. Углерод, аллотропные видоизменения		Месторождения углерода в РК
	42	Химические свойства углерода, оксиды углерода		
	43	Угольная кислота, её соли, их взаимопревращения. Круговорот углерода		Месторождения солей угольной кислоты и их использование в хозяйственной деятельности РК
	44	Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов	Практическая работа № 5	
	45	Кремний, соединения, свойства.		Месторождения соединений кремния в РК
	46	Силикатная промышленность		
	47	Решение задач на примеси		
Тема 8. Общие свойства металлов (6 часов).				
Март	48	Положение металлов в периодической системе		
	49	Химические свойства металлов		
	50	Электрохимические процессы, электрохимический ряд напряжений металлов		
	51	Электролиз растворов и расплавов солей		
	52	Сплавы металлов		
	53	Коррозия металлов и сплавов, виды защиты от коррозии		
Тема 9. Металлы главных и побочных подгрупп (7 часов).				
Апрель	54	Элементы I группы главной подгруппы, их строение, свойства		
	55	Элементы II группы главной подгруппы, строение, свойства. Жесткость воды		
	56	Алюминий, строение, свойства, соединения		Месторождения соединений

				алюминия в РК, правила пользования алюминиевой посудой
	57	Металлы побочных подгрупп. Железо, строение, свойства, соединения железа		Использование железа и его соединений в хозяйственной деятельности РК
	58	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	Практическая работа № 6	
	59	Обобщение по теме «Металлы»		
	60	Металлы	Контрольная работа № 3	
Тема 10. Производство веществ и применение (3 часа).				
Май	61	Производство серной кислоты		
	62	Промышленный синтез аммиака		
	63	Производство чугуна и стали		Использование чугуна и стали в хозяйственной деятельности РК
Тема 11. Общие сведения об органических соединениях. (5 часов)				
Май	64	Основные положения теории А.М.Бутлерова		
	65	Углеводороды предельные		
	66	Углеводороды непредельные		
	67	Кислородсодержащие органические соединения		
	68	Кислородсодержащие органические соединения		