

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение Ужовская средняя общеобразовательная школа

Принята на педагогическом совете  
Протокол № 12 от 30.08.2013

Утверждено  
приказом по МБОУ Ужовской СОШ  
№ 271 от 30.08.2013

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ХИМИЯ**

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 11 класса разработана в соответствии с требованиями  
федерального компонента государственного образовательного стандарта

Программа разработана  
учителем  
МБОУ Ужовская СОШ  
Чивкуновой Е.В.

2013 год

## Пояснительная записка

Рабочая учебная программа базового курса «Химия» для 11 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта базового уровня общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года и авторской программы Габриелян О.С. , опубликованной в сборнике «Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 3-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2010».

### Цели и задачи изучения курса

#### *Цели:*

- обобщить, систематизировать и углубить материал, изученный в 8-9 и 10 классах;
- осуществить интеграцию знаний учащихся по органической и неорганической химии на основе общности понятий, законов и теорий;
- формирование у учащихся знаний основ науки - важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений мировоззренческого характера и понятий об основных принципах химического производства.

#### *Задачи:*

- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;
- формирование умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни;
- раскрытие роли химии в решении глобальных проблем человечества: рациональном природопользовании, защите окружающей среды от загрязнения промышленными и бытовыми отходами;
- развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании **традиционной технологии** обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса.

Программа рассчитана на 34 в год, 1 час в неделю, 3 контрольные работы, 2 практические работы.

Рабочая программа ориентирована на использование **учебника**: О.С. Gabrielyan Химия: 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Gabrielyan,. – 9-е изд. перераб – М.: Дрофа, 2013.

Распределение часов по темам составлено по авторской программе.

Формулировка названий разделов соответствует Примерной программе, название тем – авторской. Все демонстрации, лабораторные опыты, практические занятия взяты из авторской программы

### **Требования к уровню подготовки**

**В результате изучения химии в 11 классе учащиеся должны знать/понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немoleкулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

## уметь

- **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## Содержание рабочей программы

№	Название раздела/темы	Количество часов	Требования к уровню подготовки учащихся
---	-----------------------	------------------	---

1	<p>Тема 1.</p> <p>Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева</p>	3	<p><b>знать/понимать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>важнейшие химические понятия:</b> вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность,</li> <li>• <b>основные законы химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;</li> <li>• <b>основные теории химии:</b> химической связи,</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>называть:</b> изученные вещества</li> <li>• <b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;</li> <li>• <b>характеризовать:</b> элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;</li> <li>• <b>объяснять:</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической).</li> <li>• <b>проводить</b> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>• определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>• экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>• оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> </ul>
---	---	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul>
2	Тема 2. Строение вещества	14	<p><b>знать/понимать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>важнейшие химические понятия:</b> вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения,</li> <li><b>основные законы химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;</li> <li><b>основные теории химии:</b> химической связи, строения органических соединений;</li> <li><b>важнейшие вещества и материалы:</b> основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак,</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>называть:</b> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;</li> <li><b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;</li> <li><b>характеризовать:</b> элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;</li> <li><b>объяснять:</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической).</li> <li><b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;</li> <li><b>проводить</b> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и</b></p>

			<p><b>повседневной жизни</b> для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>• определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>• экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>• оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>• безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;</li> <li>• приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> <li>• критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul>
3	Тема 3. Химические реакции	8	<p><b>знать/понимать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>важнейшие химические понятия:</b> вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</li> <li>• <b>основные законы химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;</li> <li>• <b>основные теории химии:</b> химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;</li> <li>• <b>важнейшие вещества и материалы:</b> основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак,</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>называть:</b> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;</li> <li>• <b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических</li> </ul>

			<p>соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>характеризовать:</b> элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;</li> <li>• <b>объяснять:</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</li> <li>• <b>проводить</b> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>• определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>• экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>• оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>• критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul>
4	Тема 4. Вещества и их свойства	9	<p><b>знать/понимать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>важнейшие химические понятия:</b> вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолькулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия,</li> </ul>

			<p>ГОМОЛОГИЯ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>основные законы химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;</li> <li>• <b>основные теории химии:</b> химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;</li> <li>• <b>важнейшие вещества и материалы:</b> основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>называть:</b> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;</li> <li>• <b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;</li> <li>• <b>характеризовать:</b> элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;</li> <li>• <b>объяснять:</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения;</li> <li>• <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;</li> <li>• <b>проводить</b> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>• определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> </ul>
--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>• оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>• безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;</li> <li>• приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> <li>• критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul>
--	--	--	--

## Содержание курса

(34 часа, 1 час в неделю)

### Тема1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 часа)

**Основные сведения о строении атома.** Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

**Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.** Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

**Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

## **Тема 2. Строение вещества (14часов)**

**Ионная химическая связь.** Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

**Ковалентная химическая связь.** Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

**Металлическая химическая связь.** Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

**Водородная химическая связь.** Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

**Полимеры.** Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

**Газообразное состояние вещества.** Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

**Жидкое состояние вещества.** Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

**Твердое состояние вещества.** Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

**Состав вещества и смесей.** Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

**Лабораторные опыты.** 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическая работа №1.** Получение, собиание и распознавание газов.

### **Тема 3. Химические реакции (8 часов)**

**Реакции, идущие без изменения состава веществ.** Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

**Реакции, идущие с изменением состава вещества.** Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

**Скорость химической реакции.** Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

**Обратимость химических реакций.** Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

**Роль воды в химической реакции.** Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

**Гидролиз органических и неорганических соединений.** Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

**Окислительно–восстановительные реакции.** Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

**Электролиз.** Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

**Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

**Лабораторные опыты.** 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

#### **Тема 4. Вещества и их свойства (9 часов)**

**Металлы.** Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

**Неметаллы.** Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

**Кислоты неорганические и органические.** Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

**Основания неорганические и органические.** Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

**Соли.** Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

**Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.** Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

**Лабораторные опыты.** 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

**Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

### Календарно-тематическое планирование

№	№ урока в теме	Тема урока	Дата
<b>Тема № 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа)</b>			
1	1	Строение атома.	
2	2	Электронные конфигурации атомов.	
3	3	Периодический закон Д.И. Менделеева.	
<b>Тема № 2. Строение вещества (14 часов)</b>			
4	1	Типы химической связи.	
5	2	Ковалентная химическая связь.	
6	3	Металлическая химическая связь.	
7	4	Водородная химическая связь.	
8	5	Полимеры.	
9	6	Пластмассы и волокна.	
10	7	Газообразное состояние вещества.	
11	8	Загрязнение атмосферы и борьба с ним.	
12	9	Практ. раб № 1. «Получение, собиране и распознавание газов».	
13	10	Жидкое состояние вещества	
14	11	Твердое состояние вещества	
15	12	Дисперсные системы.	
16	13	Состав вещества и смесей. Решение задач.	
17	14	Контрольная работа № 1. по теме «Строение вещества».	
<b>Тема № 3. Химические реакции (8 часов)</b>			
18	1	Реакции, идущие без изменения состава вещества.	
19	2	Реакции, идущие с изменением состава вещества.	
20	3	Скорость химических реакций.	
21	4	Обратимость химических реакций.	
22	5	Роль воды в химической реакции.	
23	6	Гидролиз органических и неорганических соединений.	
24	7	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	
25	8	Контрольная работа № 2. по теме «Химические реакции».	

<b>Тема № 4. Вещества и их свойства (9 часов)</b>		
26	1	Металлы.
27	2	Неметаллы.
28	3	Кислоты неорганические и органические.
29	4	Основания неорганические и органические.
30	5	Соли.
31	6	Решение задач.
32	7	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.
33	8	Практ. раб № 2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений»
34	9	Контрольная работа № 3. по теме «Вещества и их свойства».

### **Материально-техническое обеспечение**

**Учебник:** Габриелян О.С. Химия. 11 класс (базовый уровень). Учеб. Для общеобразоват. Учеб. Заведений.- 20-е изд, переработ.- М.: Дрофа, 2013.

**Программа:** Габриелян О. С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/О. С. Габриелян.- 7-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2010.

### **Мультимедийные пособия**

1. Химия общая и неорганическая. Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ.- Йошкар-Ола, 2001.(диск 19)
2. Органическая химия 10-11 класс.- Самара: КАДИС, 2001.(диск 10)
3. Электронное учебное издание. Биология. Химия. Экология.-М.: «Физикон», «Дрофа», 2005.

### **Электронные образовательные ресурсы**

Модули ОМС по химии

Алканы  
Анимация донорно-акцепторная связь  
Атомно-молекулярное учение  
Закон сохранения массы веществ  
Изомерия, гомологи  
Качественный и количественный состав вещества  
Конструирование моделей алкенов  
Кремний  
Генетическая связь –лр  
Глюкоза с гидроксидом меди-лр  
Денатурация белка-лр  
Зависимость скорости хим. реакции от катализатора-лр  
Йодокрахмальная реакция-лр  
Качественная реакция на фенол-лр  
Получение ацетилена и его свойства –л р  
Получение этилена и его свойства –л р  
Приборы для нагревания-лр  
Разложение нитратов при нагревании-лр  
Реакция серебряного зеркала на альдегиды- лр  
Решение экспериментальных задач по неорг химии –лр  
Решение экспериментальных задач по орг химии –лр  
Свойства металлов-лр  
Углеводороды- лр  
Цветные реакции на белки- лр  
Механизмы образования хим связей  
Модели строения атомов  
Органические вещества в биосистемах  
Особенности газообразных веществ  
Подгруппа углерода  
Получение и применение водорода  
Правила работы в лаборатории  
Скорость хим реакции

Скорость хим реакции (конц, темп,кат)  
Соединения кремния  
Способы получения металлов  
Способы разделения смесей  
Тренажер основные законы химии  
Физические свойства металлов  
Химические реакции. Классификации.  
Менделеев (таблица)  
Апокалипсис – ядерная катастрофа –кино  
Жизнь и научная деятельность Менделеева – кино  
5 комплексные соединения- кино  
7 окислительно-восстановительные реакции-кино  
Чернобыль за секунду до катастрофы-кино  
Жизнь и деятельность Ломоносова-кино  
Свойства f-элементов лантоноидов-кино  
029 определение непредельности жиров – кино  
030 получение борноэтилового эфира-кино  
031 получение уксусноэтилового эфира-кино  
033 качественная реакция глюкозы с гидроксидом меди - кино  
034 кислотный гидролиз сахарозы-кино  
036 определение глюкозы в виноградном соке - кино  
071 окисление глюкозы аммиачным раствором оксида серебра- кино  
073 окисление глюкозы кислородом воздуха - кино  
074 доказательство наличия гидроксильных групп в сахарозе-кино  
075 кислотный гидролиз крахмала-кино  
076 отсутствие восстанавливающей способности у сахарозы-кино  
077 кислотный гидролиз целлюлозы-кино  
078 получение и свойства нитроцеллюлозы-кино  
079 растворение целлюлозы в аммиачном растворе гидроксида меди-кино  
Гидролиз солей-кино

Доказательство наличия гидроксильных групп в сахарозе-кино

Папка «Альдегиды» - 1 фильм:

Папка «ароматические углеводороды»:

- Бромирование бензола
- Горение бензола
- Нитрование бензола
- Отношение бензола к некоторым растворам
- Хлорирование бензола
- Изучение физических свойств бензола
- Строение молекулы бензола

Папка « карбоновые кислоты. Эфиры. Жиры:

- 017 Взаимодействие олеиновой кислоты с бромной водой
- 018 Взаимодействие уксусной кислоты с оксидом меди
- 019 Взаимодействие уксусной кислоты с гидроксидом натрия
- 020 Взаимодействие уксусной кислоты с карбонатом натрия
- 021 Взаимодействие уксусной кислоты с металлами
- 022 возгонка бензойной кислоты
- 023 выделение свободных жирных кислот из мыла
- 024 гидролиз ацетата натрия
- 025 замораживание уксусной кислоты
- 026 карбоновые кислоты – слабые электролиты
- 027 образование нерастворимых кальциевых солей жирных кислот
- 028 окисление муравьиной кислоты раствором перманганата калия
- 032 разложение муравьиной кислоты
- 049 растворимость в воде различных карбоновых кислот
- Горение уксусной кислоты на воздухе
- Определение непредельности жиров
- Получение борноэтилового эфира
- Получение уксусноэтилового эфира

Папка «Полимеры»:

- 043 получение пенопласта
- 044 получение пластмасс

Папка «Реальные газы и жидкости»:

- Критическое состояние эфира
- Образование тумана при адиабатическом расширении воздуха
- Сжижение метана
- Сжижение углекислоты. Опыт Кальете.
- Эффект Джоуля-Томсона

Папка «Спирты. Фенолы»:

- 035 окисление этанола (тест на алкоголь)
- 037 каталитическое окисление этанола
- 045 взаимодействие фенола с гидроксидом натрия
- 046 взаимодействие фенола с бромной водой
- 056 взаимодействие глицерина с перманганатом калия
- 057 взаимодействие глицерина с натрием
- 058 взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди
- 059 взаимодействие спиртов с металлическим натрием
- 060 взаимодействие фенола с натрием
- 061 взаимодействие этанола с бромоводородом
- 062 горение спиртов
- 063 изучение физических свойств глицерина
- 064 изучение физических свойств фенола
- 065 качественная реакция на фенол
- 066 качественная реакция на этанол
- 067 окисление этанола марганцевым ангидридом
- 069 окисление этанола на медном катализаторе
- 070 окисление этанола раствором перманганата калия
- 072 физические свойства спиртов
- Взаимодействие фенола с раствором щелочи

- Взаимодействие этилового спирта с металлическим натрием
- 101 рост кристаллов гипосульфита

Дисперсная система  
Обнаружение галогенов в органических веществах  
Радиация.

### Учебно-наглядные пособия

#### Стенды:

- электрифицированная ПСХЭ Д.И. Менделеева
- таблица растворимости
- ряд активности металлов
- информация для учащихся
- физические величины
- международная система единиц СИ

#### Таблицы

- серия инструктивных таблиц по химии.
- серия таблиц по неорганической химии.
- серия таблиц по органической химии
- серия таблиц по химическим производствам
- серия таблиц по курсу химии
- комплект портретов ученых-химиков

### Наборы и коллекции

набор кристаллических решеток  
набор для моделирования строения атомов и молекул  
набор для моделирования строения неорганических веществ  
волокна  
каменный уголь и продукты его переработки  
металлы и сплавы  
минералы и горные породы

нефть и важнейшие продукты ее переработки  
пластмассы  
стекло и изделия из стекла  
топливо  
чугун и сталь  
шкала твердости

### Приборы, оборудование и реактивы

Аппарат для дистилляции воды  
Весы технические с разновесами  
нагревательные приборы  
набор посуды и принадлежностей для демонстрации опытов  
столик подъемный  
штатив для демонстрации пробирок ПХ-21  
штатив металлический ШЛБ  
прибор для получения газов  
аппарат для проведения химических реакций  
набор для опытов по химии с электрическим током  
комплект термометров (0-100 С; 0-360 С)  
озонатор  
Прибор для иллюстрации зависимости скорости  
прибор для окисления спирта над медным катализатором  
эвдиометр  
установка для перегонки  
весы учебные лабораторные  
набор посуды и принадлежностей для курса «Основы  
химического анализа»  
набор № 1 ОС «Кислоты»  
набор № 2 ОС «Кислоты»  
набор № 4 ОС «Оксиды металлов»  
набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»  
набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»  
набор № 9 ОС «Галогениды»  
набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»  
набор № 14 ОС «Соединения марганца»  
набор № 15 ОС «Соединения хрома»  
набор № 16 ОС «Нитраты»  
набор № 17 ОС «Индикаторы»  
набор № 18 ОС «Минеральные удобрения»  
набор № 23 ОС «Образцы органических веществ»



