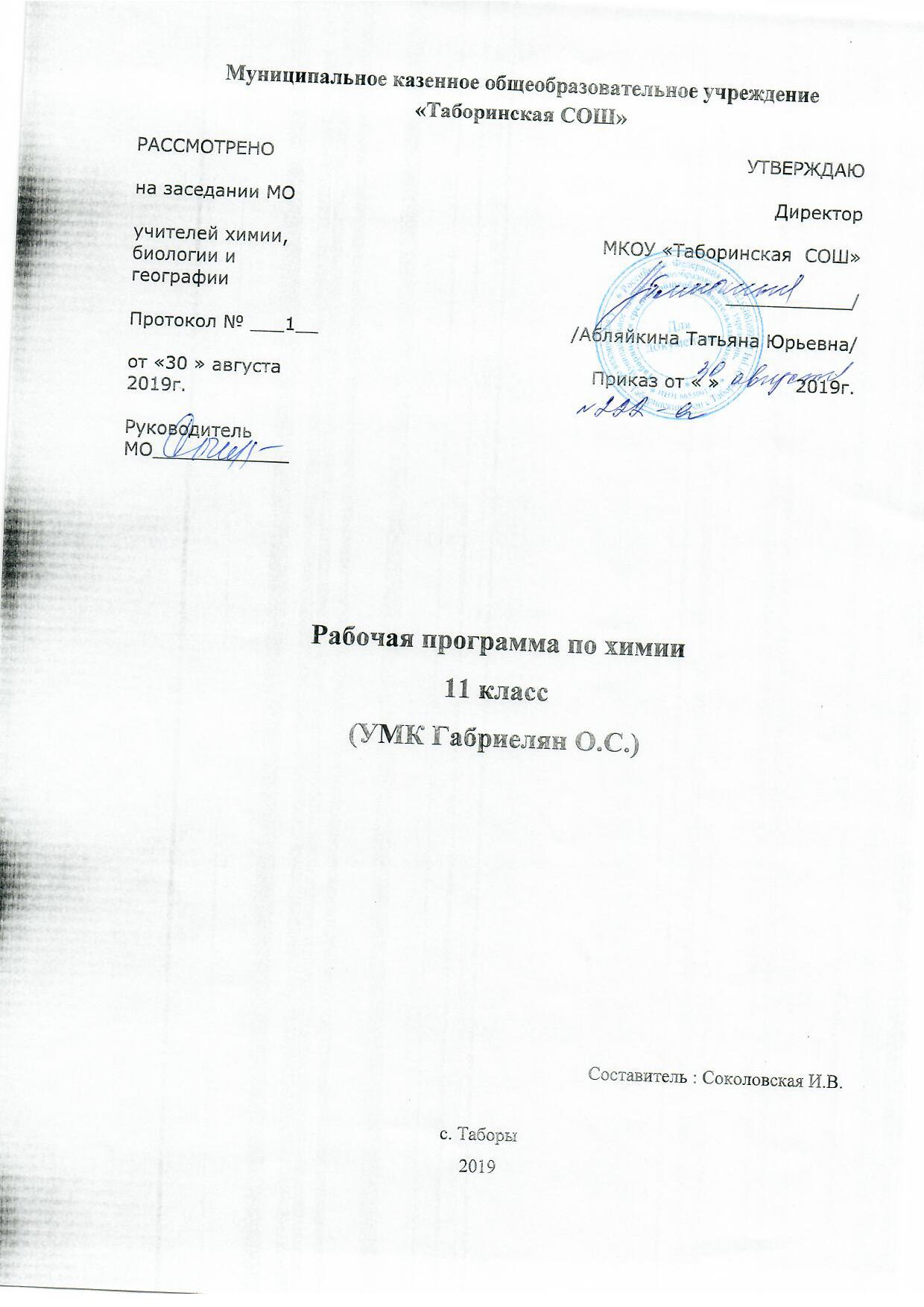
****

**Пояснительная записка**

Настоящая 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».

**Изучение химии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:**

* **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
* **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* **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.

**Задачи учебного предмета «Химия» 11 класс**:

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задач интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит 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 в параллели.

В авторскую программу О.С. Габриеляна, которая рассчитана на 1час в неделю, всего 34 учебных часа в год внесены некоторые **изменения**:

Для проведения рубежного и итогового контроля, были сокращены:

1. на 1 час тема «Строение вещества»
2. на 1 час тема «Вещества и их свойства».

**Изменения составляют 5%, что допускается положением о рабочей программе.**

**Учебно-методический комплект**

Химия. 11 класс: Учеб. Для общеобразоват. учреждений/О.С. Габриелян, - 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2009.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение химии в 11 классе отводится 1 час в неделю, 34 учебных часа в год.

Рабочая программа предусматривает:

контрольных работ-3,

практических работ- 2.

**Формы организации учебного процесса:**

* индивидуальные;
* групповые;
* индивидуально-групповые;
* фронтальные;
* практикумы.

**Формы контроля ЗУН (ов);**

* наблюдение;
* беседа;
* фронтальный опрос;
* опрос в парах;

**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 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;
* ***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.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела и тем | Часы учеб.вре-мени | Дата  план. | Дата  факт. | | Хим.  экспери-мент | Обору-дование | Дом.  зад. | Примеча-ние,  подготовка к ЕГЭ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема№1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева(3часа)** | | | | | | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | | |  | |  | |  | **Тема№1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева(3часа)** |
| **1** | Основные сведения о строении атома. | 1 | 01.09 | |  |  | ПСХЭ Д. И. Менделеева. | Пар.  1, упр.3-6 | | 1.1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2** | Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. | 1 | 07.09 | |  | Л.О.1  Констру-ирование периоди-ческой таблицы элемен-тов с исполь-зованием карточек. |  | Пар.2, с.11-18,  упр.  1,2 | | 1.1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3** | Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Входное тестирование (25 мин.). | 1 | 14.09. | |  |  |  | Пар.  2, с.19-23,  упр.  4-8 | | 1.2.1,1.2.2,1.2.3,1.2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема№2. Строение вещества(14чсов)** | | | | | | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | | |  | |  | |  | **Тема№2. Строение вещества(14чсов)** |
| **4** | Ионная химическая связь | **1** | 21.09 | |  | Демонст.  моделей решетки  NaCl, Fe |  | Пар.  3,  Упр  .2,3 | | 1.3.1-1.3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | Ковалентная химическая связь. | 1 | 28.09 | |  |  |  | Пар.  4,  Упр  1,5 | | 1.3.1-1.3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | Металлическая химическая связь. | 1 | 05.10 | |  |  |  | Пар.  5,  Упр  2,4 | | 1.3.1-1.3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7** | Водородная химическая связь. | 1 | 12.10 | |  | ЛО.2  Опреде-ление типа кристал-лической решетки вещества и описание его свойств. |  | Пар.  6,  Упр  1-3 | | 1.3.1-1.3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | Полимеры. Пластмассы. | 1 | 19.10 | |  |  |  | Пар.  7, с.54-59  Упр  2 | | 4.2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9** | Полимеры.  Волокна. | 1 | 26.10 | |  | Л.О.3. Ознакомление с  коллек-цией полиме-ров: пласт-масс и волокон и изделия из них. |  | Пар.  7, с.60-66  Упр  5,6,7 | | 4.2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | Газообразное состояние вещества. | 1 | 09.11 | |  |  |  | Пар.  8,  Упр  1-3 | | 1.3.1-1.3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **11** | Жидкое состояние вещества. | 1 | 16.11 | |  | Л.О.4,5  Испытание воды на жест-кость. Устран-ение жесткости воды. Ознакомление с минеральными водами | Образцы накипи в чайнике и трубах центра-льного отопл-ения. | Пар.  9,  Упр  1,3,9 | | 1.3.1-1.3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **12** | Твердое состояние вещества. |  | 23.11 | |  |  |  | Пар.  10,  Упр.  1,2,5 | | 1.3.1-1.3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **13** | Дисперсные системы. | 1 | 30.11 | |  | Л.О. 6. Ознакомление с дисперс-ными систем-ами | Образцы различ-ных диспер-сных систем: эмуль-сий, суспен-зий, аэрозо-лей, гелей и золей. | Пар.  11,  Упр  3-4. | | 1.3.1-1.3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **14** | Административ-ная контрольная работа. | **1** | 07.12 | |  |  |  |  | | 1.1.1-1.4.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **15** | Состав вещества и смесей. | 1 | 14.12 | |  |  |  | Пар.  12,  Упр  1,2,3,8 | | 1.3.1-1.3.3 | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **16** | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. | 1 | 21.12 | |  |  |  | Конспект. | | 1.3.3,С4 | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **17** | Практическая работа №1 по теме: «Получение, собирание и распознание газов» | 1 | 28.12 | |  |  | Набор посуды и принадлежнос-тей для учении-ческого экспе-римента, нагрева-тельные приборы | Оформ. прак.  работу. | | 4.2.2 | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема №3. Химические реакции(8часов)** | | | | | | | | | | | | | |  |  | |  |  | |  | |  |  | |  | |  | | |
| **18** | Реакции, идущие без изменения состава веществ. | 1 | 17.01 | |  |  |  | Пар.  13,  Упр.  1-4 | | | 1.4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **19** | Реакции, идущие с изменение состава вещества. | 1 | 24.01 | |  | Л.О.7, 8,10  CuSO4+  Fe  НCl+Zn |  | Пар.  14,  Упр.  2,4,5 | | | 1.4.1-1.4.2 | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **20** | Скорость химической реакции. | 1 | 31.01 | |  | Л.О.9  Разлож. Н2О2 |  | Пар.  15,  Упр.  3. | | | 1.4.3 | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **21** | Обратимость химических реакций. | 1 | 01.02 | |  |  |  | Пар.  16,  Упр.  1,2,4 | | | 1.4.4 | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **22** | Роль воды в химической реакции. | 1 | 08.02 | |  |  |  | Пар.  17,  Упр.  4,5 | | |  | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **23** | Гидролиз органических и неорганических соединений. | 1 | 15.02 | |  | Л.О. 11  гидролиз |  | Пар.  18,  Упр.  1-3 | | | 1.4.7 | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **24** | Окислительно –восстановитель-ные реакции. | 1 | 22.02 | |  |  | Модель электро-лизной ванны для получ-ения алюми-ния | Пар.  19,  С.  155-158  Упр.  2 | | | 1.4.8 | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **25** | Электролиз. | 1 | 01.03 | |  |  |  | Пар.  19,  С.  158-163  Упр.5,6,8 | | | 1.4.9 | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема№4. Вещества и их свойства(9часов)** | | | | | | | | | | | | | |  |  | |  |  | |  | |  | В3. Электролиз расплавов и растворов. | |  | | | | |
| **26** | Металлы. | 1 | 07.03 | |  | Л.О.18,13Коллек-ции металлов. Взаимо-действие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с метал-лами. |  | Пар.  20,  Упр.  5,6 | | | 2.1,2.2, 2.4 | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **27** | Неметаллы. | 1 | 15.03 | |  | Л.О.18  Коллек-ции  Неметаллов |  | Пар.  21,  Упр.  2,7 | | | 2.3,2.4 | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **28** | Кислоты неорганические и органические. | 1 | 22.03 | |  | Л.О.12 Испы-тание раство-ров кислот, основа-ний и солей индик. |  | Пар.  22,  Упр.  1,3,4 | | | 2.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **29** | Основания неорганические и органические. | 1 | 05.04 | |  | Л.О.14,16 Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основа-ниям получе-ние и свойства нераст.  основ. |  | Пар.  23,  Упр.  5,6 | | | 2.5,3.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **30** | Соли. | 1 | 12.04 | |  | Л.О.15 Взаимо-действие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. |  | Пар.  24,  Упр.  1,2,5 | | | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **31** | Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. | 1 | 19.04 | |  | Л.О.16.18  Гидролиз хлори-дов и ацетатов щелоч-ных металлов. Ознакомление с коллек-циями орг.и  неорган. соедин-ений |  | Пар.  25,  Упр.  1,2,4 | | | 2.8,3.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **32** | Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. | 1 | 26.04 | |  |  | Набор посуды и принад-лежнос-тей для учени-ческого экспе-римента | Пар.  25,  Упр.  7 | | | 2.8,3.9 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **33** | Итоговая контрольная работа. | 1 | 10.05 | |  |  |  |  | | | 1.1.1-3.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **34** | Практическая работа №2 по теме: «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ». | 1 | 17.05 | |  |  |  | Оформ. прак.  работу. | | | 2.8,3.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Содержание программы учебного курса**

**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 р-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.

**Лабораторный опыт.** 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

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

**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, собирание 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 золей. 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, собирание 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 изменение 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). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.   
**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 (9часов).**

**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. Алюминотермия. 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.