

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Республика Калмыкия**

**Черноземельский район**

**МКОУ "Кумская СОШ"**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР

*С.С.*

Санчирова Л.С.

№ от «16» 08 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

*Мадж.*

Маджарова Т.У.

№ 170 от «07» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия» (Базовый уровень)**

для обучающихся 11 класса

Учитель биологии, химии  
Лагазидзе Вера Владимировна

**п. Кумской 2023год**

## I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Рабочая программа разработана на основе:**

Закона «Об образовании»

Приказа Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования»

Письма Минобрнауки России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»

Приказа Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования» и базисного плана СОШ № 1

Письма Минобрнауки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 09.03.2004;

Примерные программы по учебным предметам федерального базисного учебного плана. Примерная программа основного общего образования по химии (базовый уровень).

Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2023/2024 учебный год, утвержденным Приказом МО РФ № 302 от 07.12.2005 г.;

Использована авторская программа среднего общего образования по химии для базового изучения химии в 11 классе по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана.

### **Роль и место дисциплины:**

Курс входит в число дисциплин, включенных в учебный план для общеобразовательных учреждений РФ, особое место данного курса обусловлено необходимостью формирования целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности, приобретении опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории. Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как биология, геология, физика, математика, экология. Рабочая программа предназначена для изучения химии в 10 классе средней общеобразовательной школы по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 11 класс». М. «Просвещение».

### **Актуальность уроков химии**

В настоящее время к числу важных вопросов образования относится проблема обучения химии. Химия является междисциплинарной наукой и играет ключевую роль среди

естественных наук. Она дает фундаментальные знания, необходимые для прикладных наук, таких как астрономия, материаловедение, химическая технология, медицина и фармакология. Курс химии в школе в настоящее время находится в связи с другими дисциплинами (физикой, математикой, биологией, геологией, экологией). Преподавание химии развивается в направлении все большего соответствия учебной дисциплины химической науке – ее системе и характеру проявляемой научной деятельности. В связи этим в химическом образовании значительно повышается статус предмета «Химия».

Актуальность уроков химии проявляется на двух уровнях:

Очевидном — полученные знания необходимы для поступления в высшее учебное заведение.

Бытовом — информация, полученная из школьного курса химии поможет быть компетентным в ряде жизненных ситуаций.

Химия является довольно сложной дисциплиной, требующей от ребенка таких навыков, как умение концентрироваться, аналитически мыслить, целостно воспринимать изучаемое явление, самостоятельно делать выводы, брать на себя ответственность за безопасность окружающих. При этом химия должна стать любимым предметом для тех, кто хочет реализовать себя в следующих специальностях: ученый-химик, медицинский работник, ветеринар, зоолог, биолог, агроном, садовод, эколог, строитель, дизайнер-оформитель, художник, технологи пищевой, химической, металлургической промышленности, эксперт-криминалист.

Применение знаний по химии в обыденной жизни о кислотах, феноле, фенолформальдегидных смолах, спиртах, ферментах, солях, жесткости воды, нуклеиновых кислотах, витаминах, щелочах, мылах, СМС.

### **Возрастные особенности учащихся:**

Старший школьный возраст – время активного мировоззренческого поиска, центром которого становится проблема смысла жизни. Важнейшие проблемы этого периода — выбор профессии и выбор партнера общения. «Открытие» своего внутреннего мира – очень важное, радостное и волнующее событие, но оно вызывает много тревожных, драматических переживаний. Вместе с сознанием своей уникальности, непохожести на других приходит чувство одиночества, что порождает острую потребность в общении и одновременно повышение его избирательности, потребность в уединении. Наиболее значительными психическими отклонениями в юношеском возрасте являются тревога и депрессия. Формирование временной перспективы идет у юношей и девушек достаточно сложно: нередко обостренное чувство необратимости времени сочетается с нежеланием замечать его течение, с представлением о том, будто время остановилось. Родители должны помочь своему ребенку спланировать последний учебный год, чтобы не было спешки в последний месяц. В то же время не следует создавать слишком нервную обстановку, когда разговор заходит о будущем ребенка.

### **Особенности программного материала:**

#### **Современные требования к организации учебного процесса:**

Разработка учебной программы по предмету в общеобразовательном учреждении осуществляется на основе обязательного соблюдения преемственности в обучении, с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, национально-регионального компонента, логики учебного процесса, возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно - следственного анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

### **Характеристика УМК:**

Программа включает в себя основы общей химии. Главной идеей является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту учащихся. Важно не только добиться усвоения учащимися основных понятий, но и обучить их на этом материале приемам умственной работы, что составляет важнейший компонент развивающего обучения.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Фактологическая часть программы включает сведения о неорганических и органических веществах. Учебный материал отобран таким образом, чтобы можно было объяснить на современном и доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире.

Теоретическую основу изучения общей химии составляет Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, Теория строения органических веществ А.М.Бутлерова с краткими сведениями о строении неорганических и органических веществ, видах химической связи, закономерностях химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

Главная особенность учебников по химии – их традиционность и фундаментальность. Они обладают четко выраженной структурой, соответствующей программе по химии для общеобразовательных школ.

Доступность – одна из основных особенностей учебников. Методология химии раскрывается путем ознакомления учащихся с историей развития химического знания. Нет никаких специальных методологических терминов и понятий, которые трудны для понимания учениками данного возраста.

Основное содержание учебников приведено в полное соответствие с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования по химии.

Система знаний готовит учащихся к итоговой аттестации. Кроме того к традиционным вопросам и заданиям добавлены задания, соответствующие ЕГЭ, что дает гарантию качественной подготовки к аттестации, в том числе в форме Единого государственного экзамена.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение ее для человечества.

Целевая установка

**1 освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

**2 овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

**3 развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

**4 воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

**5 применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

На основе требований Государственного образовательного стандарта предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи предмета химии. Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. Они предусматривают воспроизведение учащимися определенных сведений о неорганических и органических веществах и химических процессах, применение теоретических знаний (понятий, законов, теорий химии)-это обеспечивает развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенций. Использование различных способов деятельности (составление формул и уравнений, решение расчетных задач и др.), а также проверку практических умений проводить химический эксперимент, соблюдая при этом правила техники безопасности- это обеспечивает развитие коммуникативной компетенции учащихся. Оригинально подобранный материал по химии элементов позволяет отвечать на вопросы «почему?» и «как?», что развивает творческий потенциал учащихся. Таким образом, планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития химических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего, что происходит вокруг. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Учебно-воспитательные задачи курса химии решаются в процессе усвоения учащимися основных понятий химии, научных фактов, законов, теорий и ведущих идей, составляющих основу для подготовки школьников к трудовой деятельности и формирования их научного мировоззрения.

В соответствии с типовым учебным планом в школе изучается общая химия в 11 классе проводится заключительное обобщение и углубление знаний по неорганической и органической химии.

Учебно-воспитательные задачи предмета:

изучение основ науки: важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, химической символики, доступных обобщений мировоззренческого характера;

ознакомление с технологическим применением законов химии, с научными основами химического производства, с трудом людей на химическом и смежных производствах;

воспитание нравственности, гуманизма, бережного отношения к природе и собственности;

воспитание осознанной потребности в труде, совершенствование трудовых умений и навыков, подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества;

формирование умений сравнивать, вычленять в изученном существенное; устанавливать причинно-следственные связи; делать обобщения; связно и доказательно излагать учебный материал; самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания;

формирование умений обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием; соблюдать правила техники безопасности; учитывать химическую природу вещества для предупреждения опасных для человека явлений (пожаров, взрывов, отравлений и т. п.); наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, на производстве и в повседневной жизни; фиксировать результаты опытов; делать соответствующие обобщения;

формирование умений организовывать свой учебный труд; пользоваться учебником, справочной литературой; соблюдать правила работы в классе, коллективе, на рабочем месте.

Изучение химии в средней школе 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.

Программа по химии позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении:

зависимость свойств веществ от состава и строения;

обусловленность применения веществ их свойствами;

материальное единство неорганических и органических веществ;

движение познания к все более глубокой сущности;

обусловленность превращений веществ действием законов природы;

переход количественных изменений в качественные и разрешение противоречий;

развитие химии под влиянием требований научно-технического прогресса;

возрастающая роль химии в создании новых материалов, в решении энергетической и продовольственной проблем, в выполнении задач химизации народного хозяйства, экономии сырья, охраны окружающей среды.

В целях политехнической подготовки программа дает возможность знакомить учащихся с химическими производствами и основными направлениями их развития:

освоение новых источников сырья;

внедрение прогрессивных технологических процессов (мало стадийных, безотходных), аппаратов оптимально большой единичной мощности;

использование автоматизированных средств управления и микропроцессорной техники. Учащиеся получают сведения о конкретных мерах по защите окружающей среды. В целях профориентации учащихся дается характеристика профессий аппаратчика, оператора, лаборанта химических производств.

### **Количество и характер контрольных мероприятий по оценке качества подготовки учащихся:**

Предусмотрено 6 практических работ и 5 контрольных работ.

Контроль: фронтальный, индивидуальный, тестовый, тематический, поурочный.

## Содержание учебной дисциплины

11 класс

68 ч/год (2 ч/неделю)

### **МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ**

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов<sup>1</sup>.

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

#### **Современные представления о строении атома**

Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

#### **Химическая связь**

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

#### **Вещество**

Качественный и количественный состав вещества. Веществомолекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Золи, гели, понятие о коллоидах.

#### **Химические реакции**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

### **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.

## **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Химические свойства основных классов органических соединений.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

## **ХИМИЯ И ЖИЗНЬ**

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Бытовая химическая грамотность.

### **Распределение часов по разделам программы при 2-х часах в неделю:**

<b>11 класс</b>		
1	Важнейшие химические понятия и законы	3
2	Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома	4
3	Строение вещества	8
4	Химические реакции	13
5	Металлы	13
6	Неметаллы	8
7	Генетическая связь неорганических и органических веществ	7

8	Практикум	12
	Всего	68

## II Содержание рабочей программы

### Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

### Тема 2. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома (4 часа)

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

### Тема 3. Строение вещества (8 часов)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Практическая работа. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

### Тема 4. Химические реакции (13 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое

равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.

Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **Тема 5. Металлы (13 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

## **Тема 6. Неметаллы (8 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

**Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. (7 часов)**

**Тема 8. Практикум. (12 часов)** Решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, соби́рание и распознавание газов.

### III Технологическая карта

№	Раздел программы  Тема урока	Количество часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля, измерители	Информационное сопровождение	Д/З
				общеучебные	специальные			
	<b>Важнейшие химические понятия и законы</b>	<b>3 часа</b>						
1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.		Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>понятия</p> <p>Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Давать характеристику атому, х/э, изотопу</p>	Текущий опрос		§1 1-3 с.7
2	Закон сохранения		Закон сохранения массы веществ.	<b>Познавательная</b>	<b>Знать:</b>	Текущий	Таблица «Закон	§2

	массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Закон постоянства состава.		Закон сохранения и превращения энергии – их определения Закон постоянства состава, определение, валентность, степень окисления, структурная формула	<b>деятельность</b> Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности	Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии – их определения Закон постоянства состава, определение, валентность, степень окисления, структурная формула	опрос	сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии»	Зад.1
3	Резервное время							
	<b>Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома</b>	<b>4 часа</b>						
4-5	Строение электронных оболочек атомов атомов химических элементов		Атомные орбитали, s-, p-, d-, f- электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов.	<b>Познавательная деятельность</b> Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким	<b>Знать:</b> Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов.	Фронтальный опрос	Видеофильм «Тайны великого закона»	§3 1-7 с.22

			<p>Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.</p>	<p>предложенным основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности</p>	<p>Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Составлять схему, электронную и графическую формулы атомов, работать по ПСХЭ</p>			
6	<p>Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов</p>		<p>Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.</p>	Текущий опрос	Диск «Общая химия»	<p>§4</p> <p>8-10 с.22</p> <p>Зад.1,2</p>

				ние умениями совместной деятельности				
7	Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов. Решение задач		Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов. <u>Расчетные задачи</u> . Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.	<b>Познавательная деятельность</b> Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности	<b>Знать:</b> Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов. <b>Уметь:</b> Вычислять массу, объем или количество вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получившихся в результате реакции	Фронтальный опрос	Диск «Общая химия»	§5 11-17 с.22 Зад.3,4
	<b>Строение вещества</b>	<b>8 часов</b>						
8	Виды и механизмы образования		Химическая связь. Виды и механизмы образования	<b>Познавательная деятельность</b>	<b>Знать:</b> Виды и механизмы	Текущий опрос	Таблица «Виды химической	§6 1-4 с.41

	химической связи		химической связи.	Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям  <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности	образования химической связи.		связи»	
9	Характеристики химической связи		Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь.	<b>Познавательная деятельность</b> Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.  Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным	<b>Знать:</b> Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.  <b>Уметь:</b> Вычислять массу, объем или количество вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции	Фронтальный опрос	Диск «Общая химия»	§6

				<p>основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности</p>				
10	<p>Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ</p>		<p>Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Составлять структурные формулы</p>	<p>Текущий опрос</p>	<p>Демонстрация моделей молекул изомеров, гомологов</p>	<p>§7</p> <p>5-6 с.41</p>
11	<p>Типы кристаллических решеток и свойства веществ</p>		<p>Типы кристаллических решеток и свойства веществ.</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Типы кристаллических решеток и свойства веществ.</p> <p><b>Уметь:</b></p>	<p>Фронтальный опрос</p>	<p>Демонстрация моделей кристаллических решеток</p> <p>Таблица «Типы кристаллических</p>	<p>§8</p> <p>7-8 с.41</p>

				<p>функциональных связей и отношений между частями целого.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности</p>			их решеток»	
12	<p>Причины многообразия веществ. Решение расчетных задач</p>		<p>Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Вычислять массу, объем или количество вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции</p>	Текущий опрос		<p>§9</p> <p>9 с.41</p> <p>Зад. 1,2</p>
13	<p>Дисперсные системы</p>		<p>Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов:</p>	Текущий опрос	<p>Таблица «Дисперсные системы»</p>	<p>§10</p> <p>10-13 с.42</p> <p>Зад.3</p>

			<p>растворов:          массовая доля          растворенного          вещества, молярная          концентрация.          Коллоидные          растворы. Золи,          гели.</p>	<p>выделение значимых          функциональных          связей и отношений          между частями          целого.</p> <p>Сравнение,          сопоставление,          классификация,          ранжирование          объектов по одному          или нескольким          предложенным          основаниям,          критериям</p> <p><b>Рефлексивная          деятельность</b> Владе          ние умениями          совместной          деятельности:          согласование и          координация          деятельности с          другими ее          участниками;          объективное          оценивание своего          вклада в решение          общих задач          коллектива; учет          особенностей          различного ролевого          поведения (лидер,</p>	<p>массовая доля          растворенного вещества,          молярная концентрация.          Коллоидные растворы.          Золи, гели.</p>			
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

				подчиненный и др.).				
14	<b>П.Р.</b> Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией		<b>Практические занятия:</b> Выполнение опытов на приготовление растворов с заданной молярной концентрацией	<b>Познавательная деятельность</b> Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов.  Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них	<b>Знать:</b> Способы приготовления растворов с заданной молярной концентрацией <b>уметь</b> применять полученные знания для решения практических задач, соблюдая правила безопасного обращения с веществами	Практическая работа №1	Стр.42 учебник  Таблица «Способы выражения концентрации растворов»	§10  Зад. 4
15	<b>К.Р.</b> по темам 1-3		состав, химические свойства основных классов веществ  <b>уметь</b> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию  характеризовать химические свойства основных	<b>Рефлексивная деятельность</b> Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений	<b>Знать:</b> состав, химические свойства основных классов веществ  <b>уметь</b> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию  характеризовать химические свойства основных классов	Контрольная работа №1		

			классов веществ применять полученные знания для решения практических задач		веществ применять полученные знания для решения практических задач			
	<b>Химические реакции</b>	<b>13 часов</b>						
16	Сущность и классификация химических реакций		Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	<b>Познавательная деятельность</b> Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности	<b>Знать:</b> Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. <b>Уметь:</b> Писать уравнения, расставлять к/ф	Текущий опрос	Таблица «Классификация химических реакций»	§11 5-6 с.48 Зад.1
17	Окислительно-восстановительные реакции (ИКТ)		Окислительно-восстановительные реакции, расстановка коэффициентов методом электронного	<b>Познавательная деятельность</b> Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование	<b>Знать:</b> Типы Окислительно-восстановительных реакций <b>Уметь:</b>	Фронтальный опрос	Таблица «Окислительно-восстановительные реакции»,	§11 Зад.2

			баланса	объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности	расставлять коэффициенты методом электронного баланса		«Многообразие окислительно-восстановительных реакций» Диск «Общая химия»	
18-19	Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Катализ и катализатор		Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций.	<b>Познавательная деятельность</b> Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности	<b>Знать:</b> Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. <b>Уметь:</b>	Текущий опрос	Таблица «Скорость химических реакций», «Катализ» Демонстрация зависимости скорости реакции от концентрации и температуры, разложение пероксида водорода в присутствии катализатора	§12 1-6 с.62 Зад.1
20	<b>П.Р.</b> Влияние различных факторов на скорость		<b>Практические занятия:</b> Выполнение опытов,	<b>Познавательная деятельность</b> Определение адекватных способов решения	<b>Знать:</b> Влияние различных факторов на скорость химической	Практическая работа №2		§12 Зад.2

	химической реакции		демонстрирующих Влияние различных факторов на скорость химической реакции	учебной задачи на основе заданных алгоритмов.  Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них	реакции <b>уметь</b> применять полученные знания для решения практических задач, соблюдая правила безопасного обращения с веществами			
21	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье		Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.	<b>Познавательная деятельность</b>  Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.  <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности	<b>Знать:</b>  Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.  <b>Уметь:</b>	Текущий опрос	Таблицы «Обратимые реакции», «Смещение химического равновесия», видеоопыты	§13 7-8 с.63 Зад.3
22	Производство серной кислоты контактным		Производство серной кислоты контактным	<b>Познавательная деятельность</b>	<b>Знать:</b>  Производство серной	Фронтальный опрос	Диск «Общая химия»	§14 9-11

	способом		способом.	<p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.</p>	<p>кислоты контактным способом.</p> <p><b>Уметь:</b></p>			с.63 Зад.4
23	<p>Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.</p>		<p>Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты</p> <p><b>Уметь:</b> Писать диссоциацию веществ ступенчато и в общем виде</p>	Текущий опрос	Таблица «Электролиты», видеофильм	§15 1-4 с.68 Зад.1,2
24	<p>Среда водных растворов. Водородный показатель (рН)</p>		<p>Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН)</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.</p>	Текущий опрос	Таблица «Кислотно-основные реакции» Демонстрация определения среды раствора с помощью универсальног	§16 5-9 с.68 Зад.4

			раствора.	целого.	<b>Уметь:</b>		о индикатора	
25	Реакции ионного обмена		Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Писать уравнения реакций ионного обмена</p>	Фронтальный опрос	Таблица «Ионные уравнения реакций» Лабораторные опыты проведение реакций ионного обмена для характеристик и свойств электролитов	§17 1-3 с.74 Зад. 1,2
26	Гидролиз органических и неорганических соединений		Гидролиз органических и неорганических соединений.	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Гидролиз органических и неорганических соединений</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Писать уравнения гидролиза</p>	Текущий опрос	Таблица «Гидролиз водных растворов солей»	§18 4-12 с.74 Зад.3,4

				<b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности				
27	Обобщение и повторение изученного материала. Решение задач		<p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><i>уметь</i> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.</p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности:</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><i>уметь</i> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач</p>	Фронтальный опрос	Стр. 76 учебника	§11-18

28	К.Р. «Теоретические основы химии»		<p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><i>уметь</i> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач</p>	<p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><i>уметь</i> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач</p>	Контрольная работа №2		
	<b>Металлы</b>	<b>13 часов</b>						
29	Общая характеристика металлов (ИКТ)		<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов.</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Положение металлов в периодической системе химических элементов. <b>Уметь:</b></p> <p>Давать характеристику металлам по ПСХЭ</p>	Текущий опрос	<p>Демонстрации образцов металлов и их соединений.</p> <p>Работа с коллекциями</p> <p>Диск «Общая химия»</p>	<p>§</p> <p>С.77-78</p> <p>1-4 с.88</p>

				<b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности				
30	Химические свойства металлов (ИКТ)		Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	<b>Познавательная деятельность</b> Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям  <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности	<b>Знать:</b> Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. <b>Уметь:</b> Писать уравнения химических реакций	Фронтальный опрос	Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой, взаимодействие меди с кислородом и серой Диск «Общая химия»	§ Зад. 1
31	Общие способы получения металлов		Общие способы получения металлов	<b>Познавательная деятельность</b> Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным	<b>Знать:</b> Общие способы получения металлов  <b>Уметь:</b> Писать уравнения химических реакций	Текущий опрос	Диск «Общая химия»	§19 5-10 с. 88

				<p>основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности</p>				
32	Электролиз растворов и расплавов веществ		Электролиз растворов и расплавов.	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация объектов предложенным критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Электролиз растворов и расплавов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Писать электролиз</p>	Текущий опрос	Демонстрация электролиза хлорида меди Диск «Общая химия»	§19 Зад.2-3 с.88
33	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии		Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания,</p> <p>Классификация объектов по критериям</p> <p><b>Рефлексивная</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.</p> <p><b>Уметь:</b></p>	Текущий опрос	Опыты по коррозии металлов и защите от нее	§20 11-13 с.88 Зад. 4,5

				деятельность Владение умениями совместной деятельности				
34-35	Металлы главных подгрупп (А-групп) ПСХЭ		Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Писать уравнения химических реакций</p>	Фронтальный опрос	Диск «Общая химия»	<p>§21</p> <p>1-10 с.97</p> <p>Зад. 1-3</p>
36-37	Металлы побочных подгрупп (Б-групп) ПСХЭ		Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).</p> <p><b>Уметь:</b></p>	Текущий опрос	Лабораторные опыты взаимодействия цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Диск «Общая химия»	<p>§22-27</p> <p>1-3 с.118</p> <p>Зад. 1</p>

				критериям <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками;	Писать уравнения химических реакций			
38	Оксиды и гидроксиды металлов		Оксиды и гидроксиды металлов.	<b>Познавательная деятельность</b> классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками;	<b>Знать:</b> Оксиды и гидроксиды металлов. <b>Уметь:</b> Писать уравнения химических реакций	Текущий опрос	Диск «Общая химия»	§29 Зад.2-3 с. 118

39	Сплавы металлов. Решение расчетных задач		Сплавы металлов. Вычислять массу, объем или количество вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Важнейшие сплавы металлов и их составляющие</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Вычислять массу, объем или количество вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции</p>	Текущий опрос	Презентации	§28 13-15 с.118
40	Обобщение и повторение изученного материала		<p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><i>уметь</i> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.</p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><i>уметь</i> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p>	Фронтальный опрос		§19-28 16-18 с.118 Зад.6

			<p>классов веществ</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач</p>	<p>ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности:</p>	<p>применять полученные знания для решения практических задач</p>			
41	<b>К.Р.</b> по теме «Металлы»		<p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><i>уметь</i> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач</p>	<p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><i>уметь</i> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач</p>	Контрольная работа №3		

	<b>Неметаллы</b>	<b>8 часов</b>						
42-43	Химические элементы – неметаллы. Строение и свойства простых веществ-неметаллов (ИКТ)		Химические элементы – неметаллы. Строение и свойства простых веществ-неметаллов	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности, объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Химические элементы – неметаллы. Строение и свойства простых веществ- неметаллов</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Работать с ПСХЭ</p>	Текущий опрос	Демонстрации горения серы, фосфора, магния, железа в кислороде Диск «Общая химия»	§30 1-4,13а с.138
44	Водородные соединения неметаллов		Водородные соединения неметаллов, донорно-акцепторная связь	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Водородные соединения неметаллов, донорно-акцепторная связь</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Писать уравнения химических реакций</p>	Текущий опрос	Диск «Общая химия»	§32 11-12 Зад. 1 с.138

				критериям <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности				
45	Оксиды неметаллов (ИКТ)		Оксиды неметаллов, солеобразующие и несолеобразующие, изменение свойств высших оксидов	<b>Познавательная деятельность</b> Определение структуры объекта познания Сравнение, ранжирование объектов по критериям <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности	<b>Знать:</b> Оксиды неметаллов, солеобразующие и несолеобразующие, изменение свойств высших оксидов <b>Уметь:</b> Работать по ПСХЭ	Текущий опрос	Таблица «Кислотно-основные свойства оксидов» Диск «Общая химия»	§31 5-10, 136,в Зад. 2
46	Кислородсодержащие кислоты (ИКТ)		Кислородсодержащие кислоты,, их	<b>Познавательная деятельность</b> Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями	<b>Знать:</b> Кислородсодержащие кислоты <b>Уметь:</b> Писать уравнения химических реакций	Текущий опрос	Диск «Общая химия»	§31 Зад.3 с.138

				целого. <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками;				
47	Окислительные свойства азотной и серной кислот		окислительные свойства азотной и серной кислот	<b>Познавательная деятельность</b> Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности	<b>Знать:</b> окислительные свойства азотной и серной кислот <b>Уметь:</b> Писать уравнения химических реакций	Фронтальный опрос	Диск «Общая химия»	§31
48	Решение качественных и расчетных задач		<i>Расчетные задачи</i> Вычисления по химическим уравнениям	<b>Познавательная деятельность</b> Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных	<b>уметь вычислять:</b> количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции	Текущий опрос	Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов	§30-32 повторить

				<p>алгоритмов.</p> <p>Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них</p>				
49	<b>К.Р.</b> по теме «Неметаллы»		<p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><i>уметь</i> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач</p>	<p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><i>уметь</i> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач</p>	Контрольная работа №4		
	<b>Генетическая связь</b>	<b>7 часов</b>						

	<b>неорганических и органических веществ</b>							
50	Генетическая связь неорганических веществ		Генетическая связь неорганических веществ	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Генетическая связь неорганических веществ атомов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Писать уравнения химических реакций</p>	Текущий опрос	Таблица «Генетическая связь между классами неорганических веществ»	§33 А) с.143

				подчиненный и др.).				
51	Генетическая связь органических веществ		Генетическая связь органических веществ	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Генетическая связь органических веществ <b>Уметь:</b></p> <p>Писать уравнения химических реакций</p>	Текущий опрос		§33 Б) с. 143

52,5 3	Решение задач		<p><b>Расчетные задачи</b></p> <p>Вычисления по химическим уравнениям</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b> Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов.</p> <p>Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них</p>	<p>уметь <b>вычислять</b>: количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции</p>	Текущий опрос		§33 В) с. 143
54	Обобщение изученного материала (ИКТ)		<p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><b>уметь</b> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять</p>	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.</p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>состав, химические свойства основных классов веществ</p> <p><b>уметь</b> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять полученные</p>		Диск «Общая химия»	

			полученные знания для решения практических задач	или несколькими предложенным основаниям, критериям <b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности:	знания для решения практических задач			
55-56	Резервное время							
	<b>Практикум</b>	<b>12 часов</b>						
57-58	<b>П.Р.</b> Решение экспериментальных задач по неорганической химии		<b>Практические занятия:</b> Выполнение опытов, демонстрирующих состав и свойства веществ	<b>Познавательная деятельность</b> Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов.  Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них	<b>Знать:</b> характерные химические свойства основных классов веществ;  <b>уметь</b> применять полученные знания для решения практических задач, соблюдая правила безопасного обращения с веществами	Практическая работа №3		С.144
59-	<b>П.Р.</b> Решение экспериментальн		<b>Практические занятия:</b> Выполне	<b>Познавательная деятельность</b> Опре	<b>Знать:</b>	Практическая работа		С.144

60	ых задач по органической химии		ние опытов, демонстрирующих состав и свойства веществ	<p>ление адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов.</p> <p>Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них</p>	<p>характерные химические свойства основных классов веществ;</p> <p><b>уметь</b> применять полученные знания для решения практических задач, соблюдая правила безопасного обращения с веществами</p>	№4		
61-62	<b>П.Р.</b> Решение практических расчетных задач		<b>Практические занятия:</b> Выполнение опытов, демонстрирующих состав и свойства веществ	<p><b>Познавательная деятельность</b> Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов.</p> <p>Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>характерные химические свойства основных классов веществ;</p> <p><b>уметь</b> применять полученные знания для решения практических задач, соблюдая правила безопасного обращения с веществами</p>	Практическая работа №5		С.145

63-64	<b>П.Р.</b> Получение собиране и распознавание газов		<b>Практические занятия:</b> Выполнение опытов, демонстрирующих Получение собиране и распознавание газов	<b>Познавательная деятельность</b> Определеение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов.  Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них	<b>Знать:</b> Получение собиране и распознавание газов <b>уметь</b> применять полученные знания для решения практических задач, соблюдая правила безопасного обращения с веществами	Практическая работа №6		С.145
65	Бытовая химическая грамотность		Пища, средства ухода за собой, одеждой, уборка, покраска	<b>Познавательная деятельность</b> Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.	<b>Знать:</b> Пища, средства ухода за собой, одеждой, уборка, покраска  <b>Уметь:</b> Пользоваться хим. в-вами в быту	Текущий опрос		§34
66	Обобщение и повторение изученного		состав, химические свойства основных	<b>Познавательная деятельность</b>	<b>Знать:</b> состав,	Фронтальный опрос		§

	материала		<p>классов веществ</p> <p><b>уметь</b> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач</p>	<p>Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого.</p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение умениями совместной деятельности:</p>	<p>химические свойства основных классов веществ</p> <p><b>уметь</b> называть соединения изученных классов; составлять формулы по названию</p> <p>характеризовать химические свойства основных классов веществ</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач</p>			
67	<b>Итоговая контрольная работа за курс 11 класса</b>					Контрольная работа №5		
68	Заключительный урок							

#### IV Требования к уровню подготовки обучающихся на ступени среднего (полного) образования

##### Предметно-информационная составляющая образованности:

##### **Знать**

- **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, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

##### Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:

##### **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 и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических 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;

Ценностно-ориентационная составляющая образованности:

**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.

#### ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления

причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

## **V Проверка и оценка знаний и умений учащихся**

### **Оценка теоретических знаний**

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. Отметка «1»: отсутствие ответа.

### **Оценка экспериментальных умений**

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

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен 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, но 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.

Отметка «1»: работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

### **Оценка умений решать экспериментальные задачи**

Отметка «5»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах. Отметка «1»: задача не решена.

### **Оценка умений решать расчетные задачи**

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении. Отметка «1»: задача не решена.

### **Оценка письменных контрольных работ**

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»: работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

#### **VI Учебно-методический комплект:**

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. Основы общей химии. 11 класс. – М.: Просвещение, 2012

Гара Н.Н. Химия. Программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010

Брейгер Л.М., Баженова А.Е., Химия 8-11 классы. Развернутое тематическое планирование по учебникам Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г., Волгоград, Учитель, 2009

Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии

#### **Список основной и дополнительной литературы**

##### **Литература для учителя**

###### **- основная:**

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 11 класс. М.: Просвещение, 2012

2. Брейгер Л.М., Баженова А.Е. Тематическое планирование. Химия 8-11 классы по учебникам Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г. Волгоград: Учитель, 2009.

3. Гара Н.Н. Химия. Уроки в 11 классе. М.: Просвещение, 2009.

4. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии.

**- дополнительная:**

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по общей химии – М.: Просвещение, 2009
2. Павлова Н.С. Химия. 11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2005.
3. Зайцев О.С. . Разноуровневые задания по курсу химии для 11 класса (Тесты и проверочные задания). – Москва 1998.

7. CD-ROM Диск «Общая химия»

8. Химические Интернет-ресурсы (химоза, занимательная химия, ЕГЭ сеть творческих учителей, открытый класс, сайт М.А.Ахметова)

**Литература для учащихся**

**- основная:**

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 11 класс. М.: Просвещение, 2012
2. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии.

**- дополнительная:**

1. Химические Интернет-ресурсы (Химия для школьников, химоза, занимательная химия ЕГЭ)
2. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
3. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
4. <http://him.1september.ru/urok/> - Материалы к уроку.
5. . [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования
1. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
2. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека приложения к программе.