

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей  
естественно-географического цикла

\_\_\_\_\_ Г.В.Сиротина

Протокол № 1 от «26» августа 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Л.В.Воеводина

«27» августа 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

\_\_\_\_\_ В.И.Власова

Приказ от 29 августа 2016г.№200

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Зерносовхозская средняя школа имени М.Н. Костина**

**п. Новоселки муниципального образования «Мелекесский район» Ульяновской области».**

### **Рабочая программа**

Наименование учебного предмета \_\_\_\_\_ химия \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_ 11А. \_\_\_\_\_

Уровень среднего общего образования \_\_\_\_\_

Учитель \_\_ Глухова Людмила Алексеевна \_\_\_\_\_

Срок реализации программы, учебный год 2016-2017 учебный год \_\_\_\_\_

Количество часов по учебному плану всего 136 часов в год; в неделю 4 часа \_\_\_\_\_

Планирование составлено на основе «Программы общеобразовательных учреждений: Химия 8-11 классы» О.С.Габриелян, М:Дрофа, 2011г.

Учебник «Химия 11 класс, углубленный уровень», автор О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова (М: Дрофа,2015г.) \_\_\_\_\_

Рабочую программу составила \_\_\_\_\_ ГлуховаЛ.А. \_\_\_\_\_

п.Новоселки, 2016

## Программа курса химии для 10—11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень)

### Пояснительная записка

Программа по химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений является логическим продолжением авторского курса для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс химии 8-9 классов. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические темы курса химии основной школы рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне. Автор делает это осознанно с целью формирования целостной химической картины мира и для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учреждениях.

Курс четко делится на две части соответственно годам обучения: органическую (10 класс) и общую химию (11 класс). Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе.

После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи (состав — строение — свойства) веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных (биополимеров). Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Курс общей химии изучается в 11 классе и ставит своей задачей интеграцию 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. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений.

В свою очередь, это дает возможность учащимся не только лучше усвоить химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе. Такое построение курса позволяет в полной мере использовать в обучении операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Рабочая программа по химии составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень), а так же Программы курса химии для VIII-XI классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Автор: О.С. Габриелян, Дрофа, М., 2011 год, 78с.

Программа рассчитана на 136 часа в XI классе, из расчета - 4 учебных часа в неделю, из них: для проведения контрольных - 5 часов, практических работ - 8 часов, лабораторных опытов - 15. Учитывая продолжительность учебного года (34 недели), планирование составлено на 136 часов .

Рабочая программа ориентирована на использование **учебника:**

Химия 11 класс. Профильный уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С.- М.: Дрофа, 2013.-399с.

а также **методических пособий для учителя:**

Габриелян О.С Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2011.-78с.

Габриелян О.С, Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Химия. 11 класс: В 2ч. Ч. I: Настольная книга учителя. - М.: Дрофа, 2003. - 320с.

Габриелян О.С, Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Химия. 11 класс: В 2ч. Ч. II: Настольная книга учителя. - М.: Дрофа, 2003. - 320с.

Контрольно-измерительные материалы. Химия: 11 класс / Сост. Н.П. Троегубова. – М.: ВАКО.2011- 112с.

**Дополнительная литература для учителя**

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2003.- 304с.

Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2004. – 79 с.

Корощенко А.С., Яшукова А.В. Химия 10-11 классы. Тематические тестовые задания.(ЕГЭ шаг за шагом)- М. : Дрофа,2011. – 207,[1]с.

**Дополнительная литература для учащихся**

Бабков А.Б., Попков В.А.- Общая и неорганическая химия: Пособие для старшеклассников и абитуриентов. М.Просвещение, 2004 – 384 с.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В Начала химии. Учеб. пособие для старшеклассников и поступающих в вузы.. – М.: Дрофа, 2001. – 324 с.

ЕГЭ-2008: Химия: реальные задания: / авт.-сост. Корощенко А.С., Снастина М.Г.- М.: АСТ:Астрель, 2008.-94с. – (Федеральный институт педагогических измерений).

**MULTIMEDIA – поддержка предмета**

Электронное приложение к учебнику Г.Е.Рудзитиса,Ф.Г.Фельдмана.

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2004

Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. – М.: ЗАО Просвещение-МЕДИА, 2005.

Цифровые образовательные ресурсы

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

### Ученик должен знать:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, Электроотрицательность, валентность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи электролитической диссоциации;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;

### Ученик должен 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;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; 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 веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
- экологически грамотного поведения в о.с.;
- оценки влияния химического загрязнения о.с. на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

## 11 КЛАСС (ОБЩАЯ ХИМИЯ)

(4ч в неделю; всего 136 ч, из них 2 ч — резервное время)

**Введение – 1 час.**

### **Тема 1. Строение атома (19 часов)**

Атом — сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.

Состояние электронов в атоме. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Форма орбиталей (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. Принцип Паули и правило Гунда.

Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d- и f-семейства.

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Предпосылки открытия периодического закона: накопление фактологического материала, работы предшественников (И. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера); съезд химиков в Карлсруэ. Личностные качества Д. И. Менделеева.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка периодического закона. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости.

Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Закономерность Ван-ден-Брука — Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

### **Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы (25 ч)**

Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей ( $\sigma$  и  $\pi$ ), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи, ее значение.

## Межмолекулярные взаимодействия.

Единая природа химических связей: ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе и т. д.

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.  $sp^3$ -гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза;  $sp^2$ -гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов и графита;  $sp$ -гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул названных веществ.

Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты. Неорганические полимеры атомного строения (аллотропные модификации углерода, кристаллический кремний, селен и теллур цепочечного строения, диоксид кремния и др.) и молекулярного строения (сера пластическая и др.).

Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников (Ж.Б. Дюма, Ф. Велер, Ш.Ф. Жерар, Ф.А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере. Личностные качества А.М. Бутлерова.

Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической и неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.

Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения). Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.

Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности периодического закона Д.И. Менделеева и теории строения А.М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказании (новые элементы — Ga, Se, Ge и новые вещества — изомеры) и развитии (три формулировки).

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.

### **Расчетные задачи.**

1. Расчеты по химическим формулам.
2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси.
3. Вычисление молярной концентрации растворов.

**Демонстрации.** Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Свойства толуола. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

## Лабораторные опыты.

1. Свойства гидроксидов элементов 3-го периода.
2. Ознакомление с образцами органических и неорганических полимеров.

## Тема 3. Химические реакции (40ч)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация, изомеризация и полимеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные реакции и неокислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические). Особенности классификации реакций в органической химии.

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования. Понятие об энтальпии. Закон Г.И. Гесса и следствия из него. Энтропия. Энергия Гиббса. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Элементарные и сложные реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура (закон Вант-Гоффа); концентрация (основной закон химической кинетики); катализаторы. Катализ: гомо- и гетерогенный; механизм действия катализаторов.

Ферменты. Их сравнение с неорганическими катализаторами. Ферментативный катализ, его механизм. Ингибиторы и каталитические яды. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление и температура.

Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов. Произведение растворимости.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей — три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

**Расчетные задачи.** 1. Расчеты по термохимическим уравнениям.

2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции.

3. Определение pH раствора заданной молярной концентрации.

4. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ.

5. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции».

6. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

**Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый, кислорода — в озон. Модели н-бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода и воды; дегидратация этанола. Цепочка превращений  $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$ ; свойства соляной и уксусной кислот; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов; окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, известняка или мела) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.). Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV), катал азы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка с различной поверхностью (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего слоя». Смещение равновесия в системе  $Fe^{3+} + 3CNS^- \leftrightarrow Fe(CNS)_3$ ; омыление жиров, реакции этерификации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств 0,1 Н растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот; гидроксидов лития, натрия и калия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Серноокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.

**Лабораторные опыты.**

3. Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия.

4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды для органических и неорганических кислот.

5. Использование индикаторной бумаги для

определения pH слюны, желудочного сока и других соков организма человека.

6. Разные случаи гидролиза солей.

#### **Тема 4. Вещества и их свойства (39 ч)**

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.



Классификация органических веществ. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

Металлы. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами и солями в растворах, органическими соединениями (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов в природе и в жизни организмов.

Коррозия металлов. Понятие «коррозия металлов». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

Переходные металлы. Железо. Медь, серебро; цинк, ртуть; хром, марганец (нахождение в природе; получение и применение простых веществ; свойства простых веществ; важнейшие соединения).

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение. Аллотропия и ее причины. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).

Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах.

Несолеобразующие и солеобразующие оксиды.

Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, с

основными оксидами, с амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов некоторых металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (на примере серы и кремния), переходного элемента (на примере цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (для соединений, содержащих два атома углерода в молекуле). Единство мира веществ.

#### **Расчетные задачи.**

1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного.
3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
4. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов.
5. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов.
6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.

Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие: а) лития, натрия, магния и железа с кислородом; б) щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; в) цинка с растворами соляной и серной кислот; г) натрия с серой; д) алюминия с иодом; е) железа с раствором медного купороса; ж) алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома, их получение и свойства. Переход хромата в бихромат и обратно. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие: а) водорода с кислородом; б) сурьмы с хлором; в) натрия с иодом; г) хлора с раствором бромида калия; д) хлорной и сероводородной воды; е) обесцвечивание бромной воды этиленом или ацетиленом. Получение и свойства хлороводорода, соляной кислоты и аммиака. Свойства

соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом углерода (IV)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов:  $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ ;  $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;  $\text{Si} \rightarrow \text{SiO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Si(OH)}_2 \rightarrow \text{SiO} \rightarrow \text{Si}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ .

#### **Лабораторные опыты.**

7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ.
8. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ.
9. Ознакомление с коллекцией руд.
10. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот.
11. Свойства соляной, серной (разб.) и уксусной кислот.
12. Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония.
13. Разложение гидроксида меди (II). Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.

#### **Тема 5. Химический практикум (4ч)**

1. Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств.
2. Скорость химических реакций, химическое равновесие.
3. Сравнение свойств неорганических и органических соединений.
4. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».
5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.
6. Решение экспериментальных задач по органической химии.
7. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.
8. Распознавание пластмасс и волокон.

#### **Тема 6. Химия и общество (5ч)**

Химия и производство. Химическая промышленность, химическая технология. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства (аммиака и метанола). Сравнение производства этих веществ.

Химия и сельское хозяйство. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых продуктов и промышленных товаров и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

**Демонстрации.** Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов. Коллекции средств гигиены и косметики, препаратов бытовой химии.

**Лабораторные опыты.**

14. Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов.

15. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению.

**Календарно -тематическое планирование уроков по химии для 11класса  
Профильный уровень. Химия. О.С.Габриелян (4 часа в неделю -136 часов)**

№ п/п	Тема урока .	Кол-во Часов.	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля	Оборудование для демонстраций, Л/о и Пр/р	Дата проведения урока	
						По плану	Факт.
1	2	3	5	6	7	8	9
<b>Введение в общую химию (1час)</b>							
1	Основные химические понятия и законы	1	<b>Знать.</b> Понятие «вещество» в физике и химии, научные методы исследования химических веществ и превращений . Взаимосвязь массы и энергии.		Д.Образцы химических веществ, применяемые в быту и народном хозяйстве (лекарства, краски, ткани, пластмассы, поваренная соль, питьевая сода, уксус, изделия из резины, пластмасс, парфюмерия)		
<b>Строение атома (19часов)</b>							
1	Атомно-молекулярное учение. Законы постоянства состава вещества и сохранения массы и энергии. Состав вещества	1	<b>Знать:</b> способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ. Смеси веществ. Различие между смесями и соединениями		ПСХЭ. Таблицы. Модели атомов. Слайд лекция. проектор, ноутбук		

	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Установление относительных атомных и молекулярных масс.	1	<b>Знать.</b> Вещества молекулярного и немолекулярного строения. <b>Уметь.</b> Строить шаростержневые и масштабные пространственные (Стюарта—Бриглеба) модели молекул.	Фронтальный опрос	ПСХЭ. Таблицы. Модели атомов. Слайд лекция. проектор, ноутбук		
3	Семинар: «Атомно-молекулярное учение. Важнейшие законы и понятия химии»	1	Знать материал лекций. Уметь применять полученные знания при решении задач.	Решение заданий. Устный опрос.			
4	Количество вещества. Молярная масса и молярный объем. Закон Авогадро и следствия из него. Газовые законы.	1	Знать физический смысл количества вещества, значение и применение закона Авогадро и газовых законов.		Д. Некоторые образцы веществ количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Слайд лекция. проектор, ноутбук		
5	Семинар: «Вычисления, связанные с количеством вещества. Газовые законы».	1	Уметь применять закон Авогадро и газовые законы при решении задач и тестов	Решение задач по теме «Количественные соотношения»			
6	Закон Эквивалентов.	1	Знать понятия эквивалент и молярная масса эквивалента. Закон эквивалентов.	Текущий. ДМ	Д. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ. Набор моделей атомов и молекул.		

7	Решение задач с использованием закона Эквивалентов	1	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Д.М Радецкий А.М			
8	<b>Зачет</b> «Важнейшие понятия и законы химии»	1 К	Знать и уметь применять основные законы химии	ДМ, контроль знаний			
9	Доказательства сложности строения атомов. Модели строения атомов.	1 Л	Знать современные представления о строении атомов. Знать важнейшие химические понятия: «химический элемент», «изотопы». Уметь определять состав и строение атома элемента по положению в ПС	Текущий Для закрепления по ДМ с. 4 № 1.1—1.16	ПСХЭ Таблицы «Строение атома» Модели атомов. Слайд лекция. проектор, ноутбук		
10-11	Строение ядра атома. Изотопы. Радиоактивный распад и ядерные реакции.	2 Л	Знать современные представления о строении ядра атомов. Изотопное состояние вещества. Уметь. Составлять уравнения ядерных процессов. Расчеты связанные с дефектом массы, периодом полураспада.	Текущий опрос на втором уроке.	ПСХЭ, ДМ Слайд лекция. проектор, ноутбук		

12-13	Электронное строение атомов	2	Знать сущность понятий «электронная орбиталь» и «электронное облако», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона Знать основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Уметь составлять электронные формулы атомов	Текущий Фронтальный опрос. ДМ	Слайд-лекция «Строение атома. АМУ», проектор, ноутбук Таблицы «Распределение электронов по уровням» ПСХЭ		
14	Семинар : «Электронное строение атомов»	1	Уметь применять полученные на лекции знания при решении тестов и з и упражнений.	Проверочная работа	ПСХЭ, ДМ		
15-16	Валентные возможности атомов. Степени окисления.	2	Знать понятия «валентность» и «степень окисления», уметь сравнивать эти понятия	Текущий Работа по карточкам, опрос. Для закрепления: с. 96	ПСХЭ		
17	История открытия периодического закона	1	<b>Знать</b> смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Уметь давать характеристику элемента на основании его расположения в ПС	Текущий опрос. Для закрепления по ДМ с. 97 Выступления учащихся.	ПСХЭ, портрет Менделеева Д. И. Видеофильм «Великий закон» проектор, ноутбук		



18	Изменение свойств элементов и их соединений в зависимости от положения в периодической системе.	1	<b>Знать</b> физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы	Работа по карточкам, тест ПСХЭ, ДМ	Презентация. проектор, ноутбук		
19	<b>Контрольная работа № 1</b> «Периодический закон и система Д.И.Менделеева, строение атома»	1		К.р.«Строение атома»			

### Строение вещества. Дисперсные системы и растворы (25 часов)

1-3	Виды химической связи и типы кристаллических решеток.	3	<b>Знать</b> классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. <b>Уметь</b> характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки	Слайд-лекция «Химическая связь», проектор, ноутбук ПСХЭ Д. Модели КР различных веществ.	Таблица «Химическая связь», модели кристаллических решеток алмаза, графита, углекислого газа, поваренной соли, магния, железа, меди, образцы веществ с разными кристаллическими решетками. Слайд- лекция «Химическая связь», проектор, ноутбук, ПС		
4-5	Семинар: «Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. Агрегатное состояние вещества»	2	<b>Уметь</b> характеризовать свойства вещества по типу его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки. <b>Уметь</b> определять геометрию молекулы по характеристикам хим. связей	Задачники, ДМ, ПСХЭ Слайд-лекция «Степень окисления», ноутбук, проектор			

6	Геометрия молекул. Гибридизация атомных орбиталей.	1	<b>Знать</b> геометрию молекул важнейших соединений: воды, аммиака, алканов, алкенов, алкинов и др. и объяснять причины особенностей строения	Л.р Изготовление моделей молекул воды, аммиака, метана и др.	Слайд лекция. проектор, ноутбук		
7	Семинар: «Гибридизация атомных орбиталей, форма молекул»	1	<b>Уметь</b> применять полученные на лекции знания.	Письменный опрос по вариантам (5-7мин.)			
8	Другие типы гибридизации атомных орбиталей.	1	<b>Уметь</b> решать более сложные упражнения.				
9	Комплексные соединения.	1	Понятие о комплексных соединениях. Основы координационной теории строения комплексных соединений А. Вернера. Донорно-акцепторное взаимодействие комплексообразователей и лиганд. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сферы комплексов.		Растворы глицерина, сульфата меди, едкого натра, хлорида железа (III), фенола, сульфата железа (II), хлорида бария, желтой и красной кровяной соли, аммиака, соляной кислоты, глюкозы, нитрата серебра, поваренной соли, иодида натрия, спиртовка, пробирки, спички, зажим.		
10	Семинар: «Комплексные соединения»	1		Задачники, ДМ, ПСХЭ			

11 - 12	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её универсальность.	2	<b>Знать</b> основные положения ТХС Бутлерова. Знать важнейшие понятия «изомерия», «гомологический ряд»; уметь составлять структурные формулы изомеров и гомологов. <b>Уметь</b> определять индукционный и мезомерный эффекты	Текущий	Таблицы: изомерия, индуктивный и мезомерный эффект.		
13 - 14	Семинар: «Теория химического строения»	2	<b>Уметь</b> применять полученные на лекции знания.	Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы			
15 16	Полимеры органические и неорганические. Обзор важнейших полимеров.	2	<b>Знать</b> основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации	Текущий Фронтальный опрос Сообщения учащихся	Коллекции «Пластмассы», «Волокна», «Каучуки». <b>Л.о.№2</b> Ознакомление с образцами полимеров		
17	Пластмассы	1	<b>Знать</b> основные способы получения пластмасс. <b>Знать</b> наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение				

18	Волокна. Каучук и резина.	1	<b>Знать</b> классификацию волокон, основные способы их получения				
19	Биополимеры. Белки	1	<b>Знать</b> что такое биополимеры, их свойства				
20	Полисахариды.	1	<b>Знать</b> что такое полисахариды				
21	Нуклеиновые кислоты	1	<b>Знать</b> что такое ДНК, РНК, их состав и свойства		Слайд лекция. проектор, ноутбук		
22	<b>Практическая работа № 8</b> «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон»	1	<b>Знать</b> основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. <b>Уметь</b> определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам	Текущий Фронтальный опрос. Опрос по правилам ТБ			
23 24	Понятие о дисперсных системах Значение дисперсных систем	2	<b>Знать</b> определение и классификацию дисперсных систем, понятия: истинные и коллоидные растворы, дисперсионная среда, дисперсная фаза, коагуляция, . Способы выражения концентрации	Текущий Работа по карточкам на 20 мин.	Д.Образцы взвесей, суспензий, коллоидные растворы белка, насыщенный раствор хлорида натрия, дистиллированная вода, спиртовка, пробирки, зажим. Слайд- лекция « », проектор, ноутбук, ПСХЭ.		

25	Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества»	1		К.р. Задачник: Хомченко И.Г.	ДМ, ПСХЭ, КР «Строение вещества»		
<b>Химические реакции (40 часов)</b>							
1-2	Классификация химических реакций в неорганической химии	2	<b>Знать</b> , какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. <b>Уметь</b> устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам	Для закрепл. с. 148	Слайд- лекция проектор, ноутбук, ПСХЭ. Д:Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.		
3-4	Классификация химических реакций в органической химии	2					
5	Тепловой эффект химической реакции. Почему идут химические реакции?	3	<b>Знать</b> понятия: «теплота образования вещества», «тепловой эффект реакции». <b>Уметь</b> составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним	Задачник (Новошинский И.И., (Новошинский Н.С.,	Д: Растворение окрашенных веществ в воде. Видеофрагмент «Тепловой эффект химической реакции»		
6	Вероятность протекания химических реакций.				Слайд- лекция « », проектор, ноутбук, ПСХЭ.		
7	Тепловой эффект химической реакции. Решение задач.						
8	Скорость химической реакции.	1	<b>Знать</b> понятие «скорость химической реакции».	Работа по ДМ, Для закрепл ения	Д.О.спиртовка, спички, зажим, медная пластинка, магниевая лента, раствор соляной кислоты, гранулы цинка.		
9	Факторы, влияющие на скорость реакций.	1	<b>Знать.</b> Факторы, влияющие на скорость реакций.	с. 138, № 3 Задачник (Новошинский И.И., (Новошинский	Д.О.: Растворы тиосульфата натрия и серной кислоты разной концентрации, раствор пероксида водорода, гранулы цинка,цинковая пыль, соляная		

10 11	..Решение задач по теме «Скорость химических реакций»	2		-кий Н.С., 46-354	кислота, $MnO_2$ .		
12 - 13	Катализ. Ферменты – биокатализаторы	2	<b>Знать</b> понятия «катализ», «катализатор». Гомогенный и гетерогенный катализ. Сравнение ферментов с неорганическими катализаторами	Текущий (самостоя- тельная работа)	Д. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора		
14 15	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие Решение задач и упражнений по теме «Химическое равновесие»	1  1	Знать понятие «химическое равновесие» и условия его смещения	Текущий с. 143 № 362-369 из	Портрет Ле Шателье, таблицы.		
16	Решение задач и упражнений Расчеты по термохимии и кинетики химических реакций.	1	<b>Уметь</b> вычислять тепловой эффект химической реакции.	Текущий Работа по ДМ.			
17	<b>Практическая работа № 2</b> «Скорость химической реакции. Химическое равновесие»	1	<b>Знать</b> основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Опрос по правилам ТБ	Набор реактивов и посуды на каждый стол		
18	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».	1	<b>Знать</b> понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, Э, О. валентность, степень окисления, классификацию химических реакций; ТЭД.	Работа по ДМ. Обобщаю- щий.	ДМ. ПСХЭ		

19 20	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Химические реакции»  Анализ контрольной работы №2	2	Корректировка знаний	Текст контрольной работы.	ДМ. ПСХЭ		
21	Понятие о растворах	1	Физико-химическая природа растворения и растворов.	Текущий , ДМ	Слайд- лекция « », проектор, ноутбук.		
22	Способы выражения концентрации растворов	1	Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ.				
23	Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов»	1	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная, моляльная, нормальная. Титр раствора и титрование				
24	Теория электролитической диссоциации	1	Знать понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов	Текущий	Слайд- лекция «ТЭД», проектор, ноутбук.		
25	Основные положения теории электролитической диссоциации Константа диссоциации	1	. Знать сущность механизма диссоциации. Знать основные положения ТЭД. Уметь определять характер среды раствора неорганических соединений	с. 47 № 82-86			

26	Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов.	1	Знать константу диссоциации воды, ионное произведение. Уметь определять рН среды различными методами.		Презентация учебного проекта «рН среды и здоровье человека». Компьютер, проектор		
27	Реакции обмена в водных растворах электролитов.	1	Уметь писать уравнения реакций в ионном виде				
28	Гидролиз - как обменный процесс	1	Знать типы гидролиза солей и органических соединений.	Текущий Работа по карточкам	<b>Л.о.№5.</b> Использование индикаторной бумаги для определения рН слюны, слезы.		
29	Ступенчатый гидролиз.	1	Уметь составлять уравнения гидролиза солей (1 степень),				
30	Гидролиз органических веществ.	1	Уметь определять характер среды				
31	<b>Практическая работа № 4</b> по теме «Гидролиз»	1	<b>Знать</b> основные правила техники безопасности при выполнении работы Уметь грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.	Опрос по правилам ТБ	Набор реактивов и посуды на каждый стол		



32	Окислительно-восстановительные реакции.	1	<b>Знать</b> понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Знать отличия ОВР от реакций ионного обмена. Уметь составлять уравнения ОВР методом эл. Баланса.	Текущий Работа по ДМ	<b>Л.о.№3</b> Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия.		
33	Классификация окислительно-восстановительных реакций Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1	<b>Знать:</b> Реакции самоокисления, самовосстановления (диспропорционирования).		Слайд лекция. проектор, ноутбук		
34	Метод электронного баланса	1	Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание ОВ процесса				
35 36	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ	2	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ.				

37	Химические источники тока.	1	<b>Знать.</b> Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов).		Слайд лекция. проектор, ноутбук		
38	Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами.	1	<b>Знать:</b> Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде.		Слайд лекция. проектор, ноутбук		
39	Обобщение и систематизация знаний	1	<b>Знать:</b> классификации химических реакций. ТЭД. Ионные реакции. ОВР. Скорость реакций и факторы, на нее влияющие. Химическое равновесие и условия его смещения	Текущий Работа по ДМ			
40	<b>Контрольная работа № 4</b> «Растворы и ОВР»	1	Основные положения данной темы	Тематический опрос	ДМ. К.р.		
<b>Вещества и их свойства (39 часов)</b>							
1-2	Классификация неорганических веществ	2	<b>Знать</b> важнейшие классы неорганических соединений, уметь определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений. <b>Уметь</b> составлять формулы комплексных соединений и уравнения реакций	Текущий ДМ с. 142	<b>Л.о.№7.</b> Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. Д.Коллекции и образцы представителей классов.		

3-4	3-4.Классификация органических веществ.	2	<b>Знать</b> важнейшие классы органических соединений <b>Уметь</b> определять принадлежность веществ к различным классам орг. соединений	Текущий ДМ с. 155	<b>Л.о.№ 8.</b> Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. Д.Коллекции и образцы представителей классов.		
5	Металлы.	1	<b>Знать</b> основные металлы, их общие свойства. <b>Уметь</b> характеризовать свойства металлов, опираясь на их положение в ПС и строение атомов	Текущий опрос, инд. работы по карт	Д. Модели кристаллических решёток металлов. Коллекция металлов. Химические свойства металлов.		
6	Коррозия металлов	1	<b>Знать</b> причины коррозии, ос её типы и способы защиты	Текущий опрос	Слайд лекция. проектор, ноутбук		
7	Металлургия.	2	Понимать суть металлургических процессов. <b>Уметь</b> составлять уравнения электролиза, решать задачи по теме	Текущий Задачи по ДМ	<b>Л.о.№9</b> Ознакомление с коллекцией руд.		
8	Общие способы получения металлов						
9	Урок- упражнение по классу «Металлы»	1	<b>Уметь</b> писать уравнения реакций, характеризующих свойства Me	ДМ с. 8			
10	Неметаллы.	1	<b>Знать</b> основные неметаллы, их окислительные и восстановительные свойства. <b>Уметь</b> характеризовать свойства неметаллов, опираясь на их положение в ПС	Текущий ДМ с. 24	Д. Аллотропия фосфора, серы. Химические свойства неметаллов.		

11	Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов.	1	Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах				
12	Благородные газы	1	Знать строение атомов галогенов и химические свойства на примере хлора				
13	Решение задач и упражнений по теме «Неметаллы»	1	<b>Уметь</b> применять теоретические знания при решении задач и упражнений.	Комбинированный зачёт			
14-15	Кислоты. Классификация Важнейшие представители этого класса.	2	<b>Знать</b> классификацию, номенклатуру кислот. <b>Уметь</b> характеризовать их свойства. Особенности свойств серной и азотной кислот, муравьиной и уксусной кислот	Текущий Работа по ДМ	<b>Л.о. №10.</b> Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. <b>Л.о. № 11.</b> Свойства соляной, серной (разб.) и уксусной кислот.		
16-17	Основания. Классификация Важнейшие представители класса. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина	2	<b>Знать</b> классификацию и номенклатуру оснований, особенности органических оснований; <b>Уметь</b> характеризовать их свойства	Текущий Работа по ДМ	<b>Л.о. № 12.</b> Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония.		

18	Урок- упражнение по классу «Гидроксиды»	1	<b>Уметь</b> писать уравнения реакций, характеризующих свойства гидроксидов				
19-20	Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов и алюминия: взаимодействие с кислотами и щелочами Амфотерные органические и неорганические соединения	2	<b>Знать</b> понятие «амфотерность», <b>Уметь</b> характеризовать свойства амфотерных соединений, составлять формулы пептидов	Текущий Работа по ДМ	<b>Л.о.№ 13.</b> Разложение гидроксида меди (II). Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.		
21-23	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии	3	<b>Знать</b> важнейшие свойства изученных классов органических и неорганических соединений	Текущий Работа по ДМ			
24	<b>Практическая работа № 7</b> «Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ».	1	<b>Знать</b> основные правила т.б. <b>Уметь</b> грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием	Опрос по правилам ТБ	Набор реактивов и посуды на каждый стол		
25-26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических и органических соединений»	2	<b>Знать</b> основы классификации и номенклатуры неорганических и органических веществ. Важнейшие свойства изученных классов соединений	Обобщающий Работа по ДМ			
27-28	<b>Контрольная работа № 5</b> «Вещества и их свойства» Анализ контрольной работы «Вещества и их свойства»	2	<b>Знать</b> основные положения данной темы. <b>Уметь</b> применять полученные знания	Тематический	ДМ. К.р.		

29	<i>s</i> -Элементы	1	<b>Знать:</b> Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Тритий. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода . Вода	Текущий Фронтальный			
30	Элементы IA-группы.	1	<b>Знать</b> общую характеристику щелочных металлов на основании положения в ПСХЭ и строения атомов. Получение, физ. и хим. свойства	Текущий Фронтальный	Д. Свойств щелочных металлов.		
31	Элементы IIA-группы.	1	<b>Знать</b> общую характеристику щелочно-земельных металлов, магния и бериллия на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Кальций	Текущий Фронтальный	Д. Свойств щелочных металлов		
32	<i>p</i> -Элементы	1	<b>Знать</b> характеристику алюминия на основании его положения в ПСХЭ и строения атома. Получение, физические и химические свойства	Текущий Фронтальный	Д. Коллекции «Алюминий».		

33	Галогены.	1	<b>Знать</b> общую характеристику галогенов строение атомов, химические свойства, получение и применение. Важнейшие соединения галогенов.	Текущий Фронтальный	Д. Свойств галогенов. Слайд – лекции «», проектор, ноутбук.		
34	Халькогены.	1	<b>Знать</b> общую характеристику халькогенов на основании их положения в ПСХЭ и строения атомов. Халькогены — простые вещества. Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Получение и применение кислорода, серы, селена. Халькогены в природе, их биол. роль.	Текущий Фронтальный	Д. Свойств халькогенов.		
35	Элементы VA-группы.	1	<b>Знать</b> общую характеристику элементов этой группы на основании их положения в ПСХЭ и строения атомов, физические и химические свойства простых веществ, образованных этими элементами. Водородные соединения элементов VA группы. Оксиды азота, фосфора, мышьяка и соответствующие им кислоты. Соли этих кислот.	Текущий Фронтальный	Д. Свойств VA –группы.		

36	Элементы IVA-группы.	1	<b>Знать</b> общую характеристику элементов этой группы на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Углерод и его аллотропия. Свойства аллотропных модификаций углерода, их значение и применение. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния, их химические свойства. Соли угольной и кремниевой кислот, их значение и применение	Текущий Фронтальный	Д. Свойств элементов IV-группы		
37	<i>d</i> -Элементы	1	<b>Знать</b> особенности строения атомов <i>d</i> -элементов (IB—VIIIБ-групп). Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение в природе, их получение и значение.	Текущий Фронтальный	Д. Свойства <i>d</i> -элементов		
38	<i>f</i> -Элементы	1	<b>Знать</b> особенности строения атомов и простых веществ лантаноидов и актиноидов. Химические свойства, получение и применение. Соединения лантаноидов и актиноидов.	Текущий Фронтальный			



39	Повторение и обобщение по теме «Химия элементов»	1	<i>s</i> -Элементы Водород. Элементы IА-группы. Элементы IIА-группы. <i>p</i> -Элементы Алюминий. Галогены. Халькогены. Элементы VA-группы. Элементы IVA-группы. <i>d</i> -Элементы <i>f</i> -Элементы	ДМ			
<b>Химический практикум (4 часа)</b>							
1	<b>Практическая работа № 1</b> «Получение газов и изучение их свойств»	1	<b>Знать</b> основные способы получения и собирания газов в лаборатории	Опрос по правилам ТБ	Набор реактивов и посуды на каждый стол		
2	<b>Практическая работа № 5</b> «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	1	<b>Знать</b> основные правила т.б. <b>Уметь</b> грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием	Опрос по правилам ТБ	Набор реактивов и посуды на каждый стол		
3	<b>Практическая работа № 6</b> «Решение экспериментальных задач по органической химии»	1	<b>Знать</b> основные правила т.б. <b>Уметь</b> грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием	Опрос по правилам ТБ	Набор реактивов и посуды на каждый стол		

4	<b>Практическая работа № 3</b> «Сравнение свойств органических и неорганических соединений»	1	<b>Знать</b> основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. <b>Уметь</b> грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием	Опрос по правилам ТБ	Набор реактивов и посуды на каждый стол		
<b>Химия в жизни общества (5 часов)</b>							
1	Химия и производство . Научные принципы важнейших производств.	1	<b>Уметь</b> определять возможность протекания хим. превращений в различных условиях и оценивать их последствия. <b>Знать</b> основные стадии производства аммиака и метанола. Производство кислот, щелочей, солей	Текущий опрос	Д. Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов		
2	Химия и сельское хозяйство.	1	Оценивать влияние хим. загрязнения ОС на организм человека и др. живые организмы. Использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе	Текущий	Д. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов. <b>Л.о. № 14.</b> Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов.		

3-4	Химия и проблемы окружающей среды Загрязнения почвы. Почвоохранные мероприятия.	2	<b>Уметь</b> использовать приобретенные ЗУН для объяснения химических явлений, происходящих в природе и на производстве. Вести себя экологически грамотно. Оценивать влияние хим. загрязнения ОС на организм человека и др. живые организмы.	Фронтальный			
5	Химия и повседневная жизнь человека.	1	<b>Уметь</b> использовать приобретенные ЗУН в повседневной жизни. Соблюдать правила безопасности при использовании средств бытовой химии	Фронтальный	Д. Коллекции средств гигиены и косметики, препаратов бытовой химии. <b>Л.о. № 15.</b> Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению.		