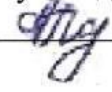
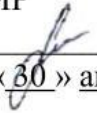


Рассмотрена  
на заседании ШМО  
Протокол №1  
от « 30 » августа 2018 г.  
Руководитель ШМО  
 Л.А. Парчайкина

Согласована  
Заместитель директора по  
НМР  
 Л.В. Львова  
от « 30 » августа 2018 г.

Утверждена  
Директор МБОУ Лицей №1  
 В.А. Тютерев  
Приказ № 1  
« 30 » августа 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету**  
**«Химия», 11 класс (ФКГОС)**  
*(предмет, класс)*

**Разработчик:**  
**Идигишева Нурслу Кубашевна,**  
**учитель химии**  
**МБОУ «Лицей №1»**  
**высшей квалификационной категории**

**2018-2019 учебный год**

Рабочая программа по предмету химия для XI класса разработана и составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (ФКГОС) на профильном уровне от 05.03.2004 №1089, Примерной программы среднего (полного) общего (профильный уровень) по химии, Программы среднего (полного) общего образования химии для 10-11 классов (профильный уровень) авторов: Химия. Углубленный уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК О. С. Габриеляна: учебно-методическое пособие / О. С. Габриелян. — М.: Дрофа, 2017.

Программа профильного изучения химии в классе общеобразовательных учреждений является логическим продолжением курса 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. Это позволяет сформировать целостную химическую картину мира и обеспечивает преемственность между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учреждениях. В рамках данной рабочей программы осуществляется расширенное изучение предмета, что отвечает социальному запросу учащихся и их родителей и способствует реализации задач профильного обучения на старшей ступени обучения, естественно-математического направления.

Курс общей химии изучается в XI классе и направлен на интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии на самом высоком уровне общеобразовательной школы, материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений.

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

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он дает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения при работе с химическими веществами, выполнении простых химических опытов, а также учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на профильном уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки целей до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, 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.

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- целостность неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также единых подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций;

- овладение умениями характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; осознанного выбора профессии, связанной с химией.

### **Задачи курса:**

1. Сформировать представление о месте химии в современной научной картине мира, понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.
2. Обучить владению основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.
3. Обучить владению основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.
4. Сформировать умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.
5. Обучить владению правилами техники безопасности при использовании химических веществ.
6. Сформировать собственные позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В данной программе выражена гуманистическая и химико-экологическая направленность и ориентация на развивающее обучение. В ней отражена система важнейших химических знаний, раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности.

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

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он дает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения при работе с химическими веществами, выполнении простых химических опытов, а также учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве

### **Изменения, внесенные в авторский вариант рабочей программы:**

В авторский вариант программы добавлены лабораторные и практические работы из перечня Примерной программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) по химии.

Для реализации рабочей программы изучения учебного предмета «Химия» в 11 классе учебным планом МБОУ «Лицей №1» отведено 136 часов, из расчета – 4 учебных часа в неделю.

Преподавание предмета осуществляется на основе УМК О.С. Gabrielyana (профильный уровень). Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Химия. 11 класс. Углубленный уровень: учебник/ О.С.Габриелян, Г.Г Лысова - 4-е изд. – М.Дрофа, 2017.

Федеральным компонентом государственного общеобразовательного стандарта общего образования, примерной программой среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень) на изучение раздела «Методы научного познания» предусмотрено 4 часа, раздела «Основы

теоретической химии» - 50 часов, раздела «Неорганическая химия» - 55 часов, раздела «Химия и жизнь» - 10 часов. Предлагаемая рабочая программа, учитывая сложность изучения предмета химии, используемый УМК, учебный план лица, в 11 классе отводит на изучение раздела «Методы научного познания» 10 часов, раздела «Основы теоретической химии» - 63 часа, раздела «Неорганическая химия» - 59 часов, раздела «Химия и жизнь» - 10 часов. Всего – 136 часов, 4 часа в неделю. Резерв времени использован на углубление изучаемого материала.

## 2. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»

### Планируемый уровень подготовки обучающихся (выпускников) на конец учебного года:

В результате изучения химии ученик должен научиться осознавать объективную значимость основ химической науки как области современного курса естественных наук, как компонент общей культуры и практической деятельности общества;

#### **знать/понимать:**

**роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

**химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

**важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, вещества молекулярного и немолекулярного строения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

**основные законы химии:** сохранения массы веществ, периодический закон, постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

**основные теории химии:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

**классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;

**природные источники** углеводородов и способы их переработки;

**вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.

#### **Уметь:**

**называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

**определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы химических реакций в неорганической и органической химии;

**характеризовать:** s-, p-, d-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических веществ (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

**объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д. И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химических реакций от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

**выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

**составлять:** молекулярные и структурные формулы соединений изученных классов; схемы строения атомов; уравнения химических реакций;

производить **расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;**

**осуществлять самостоятельный поиск** химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

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

понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
11 КЛАСС (136 часов)**

**Тематический план изучения курса химии в 11 классе (профильный уровень)**

<b>№ разделов и тем</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Учебные часы</b>
<b>I</b>	<b>Методы научного познания.</b>	<b>4 ч</b>
<b>II</b>	<b>Основы теоретической химии</b>	<b>50+13ч р.в..</b>
Тема 1	Строение атома.	12 ч
Тема 2	Строение вещества. Дисперсные системы	21 ч
Тема 3	Химические реакции	30 ч
<b>III</b>	<b>Неорганическая химия</b>	<b>55 + 4 ч р.в.</b>
<b>IV</b>	<b>Химия и жизнь</b>	<b>10ч</b>
	<b>Итого в 11 классе</b>	<b>136 ч</b>

### График проведения контроля знаний в 11 классе

№ п\п	Тема урока	Дата
1.	Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома»	
2.	Контрольная работа № 2 «Строение вещества. Дисперсные системы»	
3.	Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции»	
4.	Контрольная работа № 4 по теме «Металлы и их соединения»	
5.	Контрольная работа №5 по теме «Неметаллы»	

### График проведения практических работ в 11 классе

№ п\п	Тема урока	Дата
1	Практическая работа №1 «Приготовление растворов заданной молярной концентрации».	
2	Практическая работа №2 «Идентификация неорганических соединений».	
3	Практическая работа №3 «Исследование восстановительных свойств металлов»	
4	Практическая работа №4 «Опыты, характеризующие свойства соединений металлов»	
5	Практическая работа №5 «Устранение временной жесткости воды»	
6	Практическая работа №6 «Получение и собиание газов (кислород, аммиак, оксид углерода (IV) и др.), опыты с ними»	
7	Практическая работа №7 «Определение содержания карбонатов в известняке»	
8	Практическая работа №8 «Экспериментальные задачи на получение и распознавание веществ»	
9	Практическая работа № 9 «Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений»	
10	Практическая работа №10 «Знакомство с образцами лекарственных препаратов»	
11	Практическая работа №11 «Знакомство с образцами витаминов»	
12	Практическая работа №12 «Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены»	
13	Практическая работа №13 «Знакомство с образцами керамики, металлокерамики и изделиями из них»	
14	Практическая работа №14 «Изучение инструкций по применению лекарственных, взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту»	



## Содержание программы

### МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (4 час)

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. *Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира.*

#### *Демонстрации*

Анализ и синтез химических веществ.

### ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ХИМИИ (50 час + 13 ч р.в.)

**Атом.** Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов.

Электронная классификация химических элементов (s-, p-, d- элементы). Электронные конфигурации атомов переходных элементов.

Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ.

**Молекулы и химическая связь.** Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярные взаимодействия.* Единая природа химических связей.

**Вещества** молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомарная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ.

Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. *Коллоидные системы.* Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и *моляльная* концентрации.

**Химические реакции**, их классификация в неорганической и органической химии.

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. *Энергия Гиббса.* Закон Гесса и следствия из него.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. *Механизм реакции.* Энергия активации. Катализаторы и катализ (гомогенный, гетерогенный, ферментативный).

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. *Произведение растворимости.* Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омылении жиров, получение гидролизного спирта).

Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и *электронно-ионного* баланса. Направление окислительно-восстановительных реакций. *Ряд стандартных электродных потенциалов.* Коррозия металлов и ее виды (химическая и электрохимическая). Способы защиты от коррозии.

Химические источники тока. Гальванические и топливные элементы, аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. Электролитическое получение щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Практическое применение электролиза.

### **Демонстрации**

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток.

Модели молекул изомеров и гомологов.

Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.

Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).

Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.

Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталазы)).

Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.

Эффект Тиндаля.

### **Лабораторные опыты**

Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.

Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

### **Практические занятия**

Приготовление раствора заданной молярной концентрации.

Идентификация неорганических соединений.

## **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (55 час + 4 ч р.в.)**

Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.

Водород. Положение водорода в Периодической системе. *Изотопы водорода*. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения. Тяжелая вода.

Галогены. Общая характеристика подгруппы галогенов. Особенности химии фтора. Галогеноводороды. Получение галогеноводородов. Понятие о цепных реакциях. Галогеноводородные кислоты и их соли – галогениды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора.

Применение галогенов и их важнейших соединений.

Кислород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Аллотропия. Озон, его свойства, получение и применение. Оксиды и пероксиды. Пероксид водорода, его окислительные свойства и применение.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы, ее получение и применение, нахождение в природе. Сероводород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Сульфиды. Оксид серы (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид серы (VI), его физические и химические свойства, получение и применение. Сернистая кислота и сульфиты. Серная кислота, свойства разбавленной и концентрированной серной кислот. Серная кислота как окислитель. Сульфаты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы.

Азот, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Нитриды. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Аммиачная вода. Образование иона аммония. Соли аммония, их свойства, получение и применение. Качественная реакция на ион аммония. Оксид азота (II), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (III) и азотистая кислота, оксид азота (V) и азотная кислота. Свойства азотной кислоты, ее получение и применение. Нитраты, их физические и химические свойства, применение.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства, получение и применение белого и красного фосфора. Фосфин. Оксиды фосфора (III и V). Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.

Углерод. Аллотропия углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен). Активированный уголь. Адсорбция. Свойства, получение и применение угля. Карбиды кальция, алюминия и железа.

Угарный и углекислый газы, их физические и химические свойства, получение и применение. Угольная кислота и ее соли (карбонаты и гидрокарбонаты). Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний, аллотропия, физические и химические свойства кремния, получение и применение, нахождение в природе. Силаны. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты. Силикатная промышленность.

*Благородные газы. Соединения благородных газов. Применение.*

Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства лития, натрия и калия. Их получение и применение, нахождение в природе. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Едкие щелочи, их свойства, получение и применение. Соли щелочных металлов. Распознавание катионов натрия и калия.

Щелочно-земельные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства магния и кальция, их получение и применение, нахождение в природе. Соли кальция и магния, их значение в природе и жизни человека.

Алюминий, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Алюмосиликаты. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия.

Переходные элементы (серебро, медь, цинк, хром, ртуть, марганец, железо), особенности строения атомов, физические и химические свойства, получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли переходных элементов. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. Комплексные соединения переходных элементов.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные). Производство чугуна и стали.

### ***Демонстрации***

Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.

Опыты по коррозии и защите металлов от коррозии.

Взаимодействие оксида кальция с водой.

Устранение жесткости воды.

Качественная реакция на ионы кальция и бария.

Доказательство механической прочности оксидной пленки алюминия.

Отношение алюминия к концентрированной азотной кислоте.

Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей.

Получение и свойства гидроксида хрома (III).

Окислительные свойства дихроматов.

Горение железа в кислороде и хлоре.

Опыты, выясняющие отношение железа к концентрированным кислотам.

Получение гидроксидов железа (II) и (III), их свойства.

Синтез хлороводорода и растворение его в воде.

Взаимное вытеснение галогенов из их соединений.

Получение аллотропных видоизменений кислорода и серы.

Взаимодействие серы с водородом и кислородом.

Действие концентрированной серной кислоты на металлы (цинк, медь) и органические вещества (целлюлозу, сахарозу).

Растворение аммиака в воде.

Получение азотной кислоты из нитратов и ознакомление с ее свойствами: взаимодействие с медью.

Термическое разложение солей аммония.

Получение оксида углерода (IV), взаимодействие его с водой и твердым гидроксидом натрия.

Получение кремниевой кислоты.

Ознакомление с образцами стекла, керамических материалов.

### ***Лабораторные опыты***

Ознакомление с образцами металлов и сплавов.

Превращение карбоната кальция в гидрокарбонат и гидрокарбоната в карбонат.

Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.  
Гидролиз солей алюминия.  
Окисление соли хрома (III) пероксидом водорода.  
Окислительные свойства перманганата калия и дихромата калия в разных средах.  
Взаимодействие гидроксидов железа с кислотами.  
Взаимодействие соли железа (II) с перманганатом калия.  
Качественные реакции на соли железа (II) и (III).  
Ознакомление с образцами чугуна и стали.  
Решение экспериментальных задач на распознавание соединений металлов.  
Изучение свойств соляной кислоты.  
Ознакомление с серой и ее природными соединениями.  
Распознавание хлорид-, сульфат- и карбонат-ионов в растворе.  
Взаимодействие солей аммония со щелочью.  
Ознакомление с различными видами удобрений. Качественные реакции на соли аммония и нитраты.  
Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.  
Ознакомление с различными видами топлива.  
Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов.

### ***Практические занятия***

Получение и собирание газов (кислород, аммиак, оксид углерода (IV) и др.), опыты с ними.  
Определение содержания карбонатов в известняке.  
Устранение временной жесткости воды.  
Исследование восстановительных свойств металлов.  
Опыты, характеризующие свойства соединений металлов.  
Экспериментальные задачи на получение и распознавание веществ.  
Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений.

### ***Расчетные задачи***

Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.  
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.  
Расчет объемных отношений газов при химических реакциях.  
Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.  
Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.  
Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации.  
Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.  
Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.  
Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.  
Расчет энтальпии реакции.  
Расчет изменения энтропии в химическом процессе.  
Расчет изменения энергии Гиббса реакции.  
Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной).

## **ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (10 час)**

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.  
Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни.  
Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

### ***Демонстрации***

Образцы лекарственных препаратов.

Образцы витаминов.

Разложение пероксида водорода с помощью неорганического катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталаза).

Действие амилазы слюны на крахмал.

Образцы керамики, металло- и стеклокерамики и изделия из них.

Образцы токсичных, горючих и взрывоопасных веществ.

### ***Практические занятия***

Знакомство с образцами лекарственных препаратов.

Знакомство с образцами витаминов.

Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.

Знакомство с образцами керамики, металлокерамики и изделиями из них.

Изучение инструкций по применению лекарственных, взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по химии

Класс 11

Учитель Идигишева Н.К.

Количество часов

Всего 136 час.; в неделю 4 час.

Плановых контрольных уроков 5

Планирование составлено на основе Программы среднего (полного) общего образования химии для 10-11 классов (профильный уровень) авторов: Химия. Углубленный уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК О. С. Gabrielyan: учебно-методическое пособие / О. С. Gabrielyan. — М.: Дрофа, 2017.

Учебник – Химия. 11 класс. Углубленный уровень: учебник/ О.С.Габриелян, Г.Г Лысова - 4-е изд. – М.Дрофа, 2017.